

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA



**RELACIÓN ENTRE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y EL MANEJO DE
HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN DOCENTES DE LA
UNIVERSIDAD BERNARDO O'HIGGINS. EXPERIENCIA DE LOS
DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD BERNARDO O'HIGGINS, SANTIAGO
DE CHILE, 2021**

TESIS

Presentada por:

Mag. Patricio René Puebla Loyola
ORCID: 0000-0002-2968-8334

Asesor:

Dra. Milagros Cecilia Huamán Castro
ORCID: 0000-0002-1761-0118

Para Obtener el Grado Académico de:
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA

TACNA-PERÚ
2024

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

ESCUELA DE POSTGRADO

DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA

Tesis RELACIÓN ENTRE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y EL MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD BERNARDO O'HIGGINS. Experiencia de los Docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago de Chile, 2021

Presentada por: Mg. Sr. Patricio René Puebla Loyola

Tesis sustentada y aprobada el 03 de octubre de 2024; ante el siguiente jurado examinador:

PRESIDENTE: Dra. Nelly Antonieta Bernarda Kuong Gómez.

SECRETARIA: Dra. Cecilia Claudia Montesinos Valencia.

VOCAL : Dra. Rina María Álvarez Becerra.

ASESOR : Dra. Milagros Cecilia Huamán Castro.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo Patricio René Puebla Loyola, en calidad de alumno del Doctorado en Educación Superior, Mención Gestión Educativa, de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada de Tacna, identificado (a) con DNI 16.743.654-4.

Soy autor (a) de la tesis titulada: RELACIÓN ENTRE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y EL MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD BERNARDO O'HIGGINS. Experiencia de los Docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago de Chile, 2021, con asesora: Dra. Milagros Cecilia Huamán Castro.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Ser el único autor del texto entregado para obtener el grado académico de Doctorado en Educación Superior, Mención Gestión Educativa, y que tal texto no ha sido entregado ni total ni parcialmente para obtención de un grado académico en ninguna otra universidad o instituto, ni ha sido publicado anteriormente para cualquier otro fin.

Así mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual. Se ha obtenido un resultado de 17% en turnitin.

Declaro además, que el archivo entregado en formato PDF corresponde exactamente al texto digital que presento junto al mismo.

Por último, declaro que para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la Universidad Bernardo O'Higgins y la Facultad de Ciencias Médicas, evidenciándose que la información presentada es real y soy conocedor (a) de las sanciones penales en caso de infringir las leyes del plagio y de falsa declaración, y que

firmando la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Lugar y fecha: Santiago de Chile, 03 de octubre del 2023.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Patricio', with a large, stylized flourish above the name.

Patricio René Puebla Loyola

16.743.654-4

DEDICATORIA

Dedico este gran logro, a mi familia, mi esposa y mis hijos, que permanentemente son el estímulo para seguir avanzando y dar lo mejor de mí. Este logro de alguna manera viene a resarcir el tiempo y dedicación que he debido quitarles para dedicarme a esta importante misión de obtener un Doctorado. Para cada uno de ellos, les amo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Bernardo O'Higgins, quien hizo posible que yo ingresara, cursara y me titulara de mi programa de Doctorado. A mi jefe, el Dr. Jorge Rodríguez, quien permanentemente me estimuló a seguir adelante y me otorgó las facilidades que requería para ello. Agradezco a todo el equipo de trabajo de la Facultad de Ciencias Médicas, directivos/as, académicos/as, administrativos/as y a todos quienes contribuyeron de una manera cualitativamente diferente con mi proyecto de investigación, procurando que llegase exitosamente al logro de mi grado académico de Doctor. Finalmente, agradezco a mi esposa y mis hijos por estar, por acompañarme e instarme a avanzar sistemáticamente en este proceso, por tener la paciencia para soportar la ausencia, dada la dedicación que este proceso tiene y al mismo tiempo por creer en mí, en mis capacidades y en que lo lograríamos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN.....	14
CAPÍTULO I.....	16
I. El Problema.....	16
1.1 Planteamiento del problema	16
1.2 Formulación del problema.....	19
1.2.1 Interrogante Principal.....	19
1.2.2 Interrogantes Secundarias	19
1.3 Justificación de la investigación.....	20
1.4. Objetivos de la investigación.....	21
CAPÍTULO II.....	23
MARCO TEÓRICO	23
2.1 Antecedentes del estudio	23
2.2. Bases teórico-científicas	28
2.2.1 Alfabetización Digital y TICs	28
2.2.2 Competencia Digital.....	31
2.2.3 Cambios de Paradigmas en la Educación en TICs.....	35
2.2.4 Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Superior.	39
2.2.5 Integración de TIC en la Docencia Universitaria.....	41
2.2.6 Plataformas en la Docencia Universitaria	43
2.2.7 Metodologías Innovadoras de Enseñanza-Aprendizaje	44
2.3 Definición de conceptos	47
CAPÍTULO III	50
MARCO METODOLÓGICO	50
3.1 Formulación de la hipótesis.....	50
3.1.1 Hipótesis general.....	50
3.1.2 Hipótesis específicas	50
3.2 Operacionalización de las Variables.....	51
3.2.1 Identificación de la variable independiente.....	51

3.2.2 Identificación de la variable dependiente.....	52
3.3. Tipo de investigación	53
3.4. Nivel de investigación	53
3.5. Diseño de Investigación	53
3.6. Ámbito y tiempo social de la investigación.....	53
3.7. Población y muestra	54
3.7.1 Unidad de estudio.....	54
3.7.2 Población.....	54
3.7.3 Muestra.....	55
3.7.4 Criterios de Inclusión	55
3.7.5 Criterios de Exclusión	55
3.8. Procedimientos, Técnicas e Instrumentos.	55
3.8.1 Procedimiento	55
3.8.2. Técnicas.....	56
3.8.3 Instrumentos	56
CAPÍTULO IV	59
RESULTADOS	59
4.1 Descripción del Trabajo de Campo	59
4.2 Diseño de la presentación de los resultados	59
4.4. Prueba Estadística.....	71
4.5 Comprobación de Hipótesis	72
4.6 Discusión de Resultados.....	73
CONCLUSIONES.....	78
RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Objetivos de aprendizajes asociados a metodologías docentes.	46
Tabla 2: Tabla de especificaciones de instrumento auto aplicado versión modificada.	57
Tabla 3: Valoración de expertos para la pertinencia y claridad del instrumento auto aplicado modificado.	57
Tabla 4: Resultados valoración de expertos para la pertinencia y claridad del instrumento auto aplicado modificado.	58
Tabla 5: Estadística descriptiva.	60
Tabla 6: Prueba de normalidad.	63
Tabla 7: Prueba de confiabilidad.	64
Tabla 8: Mediana y rango intercuartil de la ética, uso de artefactos y software y desarrollo de habilidades profesionales.	65
Tabla 9: Mediana y rango intercuartil de las dos variables de estudio.	68
Tabla 10: Rho de Spearman del nivel de alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas.	70
Tabla 11: Rho de Spearman del nivel de alfabetización digital y la ética, uso de artefactos y software y desarrollo de habilidades profesionales.	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Histograma de la edad de él/la docente.	61
Figura 2: Gráfica de distribución de la muestra por género.	62
Figura 3: Gráfico de barra de la facultad a la que imparten clases.	62
Figura 4: Gráfico de torta respecto si ocupa un cargo de gestión dentro de la facultad o carrera.	63
Figura 5: Diagrama de cajas y bigote de la ética.	66
Figura 6: Diagrama de cajas y bigote del uso de artefactos y software.	67
Figura 7: Diagrama de cajas y bigote del desarrollo de habilidades profesionales.	67
Figura 8: Diagrama de cajas y bigote del nivel de alfabetización digital.	69
Figura 9: Diagrama de cajas y bigote del manejo de herramientas tecnológicas.	69

ÍNDICE DE APÉNDICES

Matriz de consistencia informe final de tesis	91
Instrumento autoaplicado modificado para tesis doctoral	93
Matriz de datos	97
Consentimiento Informado	101
Carta de Autorización	102

RESUMEN

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) como medio de enseñanza se ha implementado en distintas universidades en el mundo, principalmente en aquellas que dictan carreras e-learning, cobrando fuerza en los últimos años en Chile. Considerando la actual situación que vive el mundo derivado por la pandemia, la mayoría de las universidades chilenas y del mundo han debido convertir sus actividades presenciales en virtuales, dejando entrever la necesidad de esta alfabetización digital en los docentes. El presente trabajo busco establecer la relación entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021. Es una investigación cuantitativa, correlacional con un alcance descriptivo, ya que busca describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos. El instrumento corresponde a una adaptación realizada para esta investigación, a partir de un macro instrumento creado y utilizado por el Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación, de la Universidad de Salamanca el año 2015. Las dos variables estudiadas; el nivel de alfabetización digital y el manejo de las herramientas tecnológicas, presentaron una correlación alta, lineal, positiva y estadísticamente significativa. Los docentes presentan un nivel de alfabetización digital y manejo de herramientas tecnológicas entre moderado y alto, también se observó un mejor nivel de uso de artefactos y software en comparación con su uso ético y responsable.

Palabras claves: Alfabetización Digital, Herramientas tecnológicas, Educación superior.

ABSTRACT

The use of Information and Communication Technologies (ICTs) as a teaching tool has been implemented in different universities around the world, mainly in those that teach e-learning courses, gaining strength in recent years in Chile. Considering the current situation in the world derived from the pandemic, most Chilean and world universities have had to convert their face-to-face activities into virtual ones, revealing the need for this digital literacy among teachers. Although access to technology has become more present in the classroom, there are many challenges for teachers, mainly due to the amount of digital content currently available such as educational resources, e-books, complementary digital material, software, mobile applications. etc. We seek to establish the relationship between digital literacy and the management of technological tools in teachers of the Bernardo O'Higgins University of Chile, during the year 2021. This research is quantitative, correlational with a descriptive scope, since it seeks to describe phenomena, situations, contexts and events. The instrument corresponds to an adaptation made for this research, from a macro instrument created and used by the Department of Didactics, Organization and Research Methods, of the University of Salamanca in 2015. The two variables studied presented a high, linear, positive and statistically significant correlation. Teachers present a level of digital literacy and management of technological tools between moderate and high, likewise, a better level of artifact and software management was observed compared to their ethical and responsible use.

Keywords: Digital literacy, Technological tools, Higher education.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enmarcó en un contexto de necesidad de implementar procesos de innovación curricular en las universidades chilenas, esto debido a las complicaciones ocasionadas por la pandemia del COVID-19, lo que ha impulsado a múltiples instituciones a digitalizar sus medios de enseñanza.

Se identificaron dos variables relevantes; el nivel de alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas, estas son esenciales para hacerle frente a los desafíos novedosos a los que se enfrentan los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins al pasar a una modalidad digital (Davies & West, 2014; Wiley y cols., 2014; Wiley, Bliss & McEwen, 2014). Instituciones tales como la UNESCO (2008) han resaltado el manejo eficaz de las TIC como un componente esencial de los procesos educativos, mucho antes de la necesidad creada por la pandemia.

Cabe destacar que estas tecnologías ya han sido empleadas en diversos estudios y metodologías innovadoras de aprendizaje (Taneja, Safapour & Kermanshachi, 2018), como la flipped classroom, gamification, auto-aprendizaje, entre otras.

Tomando en cuenta todo lo anterior, la presente investigación permitió identificar la relación existente entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021. Para ello se empleó una metodología cuantitativa y correlacional, en conjunto con un diseño no experimental, aplicando una adaptación de una encuesta auto aplicada por medio de medios digitales, a un grupo de docentes preseleccionados. Estos resultados son analizados por medio del programa SPSS para dar respuesta a las múltiples interrogantes que se plantean en los objetivos específicos.

El capítulo primero, contemplo el planteamiento y formulación del problema de investigación, en términos de la actual situación que experimentan las instituciones de educación superior producto de la pandemia, pues la mayoría de las universidades

chilenas y del mundo han debido convertir sus actividades presenciales en virtuales, lo que ha puesto de manifiesto, la necesidad tener docentes que cuenten con el nivel de alfabetización digital y manejo de herramientas tecnológicas que se requiere para impartir la docencia en modalidad no presencial.

El capítulo segundo, considero la descripción de los antecedentes, bases teóricas y científicas que sustentan el problema de investigación, desde la perspectiva de la alfabetización digital, competencia digital, cambios de paradigmas en relación al uso de TICs en la educación superior, entre otros elementos. El capítulo tercero, describió la estructura metodológica de la investigación, junto con elementos esenciales como la hipótesis, las variables, el procedimiento, técnicas e instrumentos empleados para el logro de los resultados que permitan conocer la relación que existe entre alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas, en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que imparten clases en un curriculum innovado, al momento de suscitarse la pandemia, que impulso el cambio a una estrategia de enseñanza esencialmente virtual.

El capítulo cuarto describió los resultados de la investigación y permitió responder a las interrogantes, verificar el cumplimiento de los objetivos y demostrar la hipótesis correspondiente. Finalmente, se plantearon las conclusiones que dan cuenta de que los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que participaron de la investigación, presentan un nivel de alfabetización digital y de manejo de herramientas tecnológicas, de nivel moderado y alto, caracterizado por una correlación directa, lineal, fuerte y positiva entre ambas variables además de las recomendaciones de la investigación y las referencias bibliográficas que respaldan el trabajo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

I. El Problema

1.1 Planteamiento del problema

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) como medio de enseñanza se ha implementado en distintas universidades en el mundo, principalmente en aquellas que dictan carreras e-learning, cobrando fuerza en los últimos años en Chile, principalmente en implementación como parte de la formación docente en carreras de pedagogía (ver revisión de Jaramillo y Chávez, 2015), pero ha sido poco explorado en docentes universitarios quienes deben enfrentar el desafío de alfabetizarse tecnológicamente en el manejo de las herramientas tecnológicas y las metodologías innovadas de enseñanza- aprendizaje.

Además, considerando la situación que vivió el mundo por la pandemia, la mayoría de las universidades chilenas y del mundo debieron convertir sus actividades presenciales en virtuales, dejando entrever la necesidad de esta alfabetización digital en los docentes. A esto se asocia la necesidad del cambio curricular, las universidades debieron modificar sus currículums para cumplir con las necesidades sociales, académicas y científicas, donde los contenidos y su accesibilidad para el estudiante son complementarios para el desarrollo del trabajo autónomo en los currículum por competencias o resultados de aprendizaje, poniendo en evidencia durante los procesos de innovación curricular la pertinencia de nuevas metodologías de enseñanza no tradicional, que permiten que el aprendizaje se centre en el estudiante.

Uno de los problemas a los que se enfrentaron los docentes corresponde a la actualización en materias de uso tecnológico, para Prensky (2001) los docentes son considerados como inmigrantes digitales al no haber crecido expuestos a las

tecnologías, y los estudiantes como nativos digitales, generando una brecha informática conceptual, paradigmática, en el uso y manejo del lenguaje tecnológico (García, 2015; Prensky, 2001).

Se ha evidenciado que para que se produzca una integración tecnológica se requiere acceso a equipamiento, apoyo en el trabajo y actitudes positivas hacia la tecnología (Ertmer, 1999; Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur & Sendurur, 2012; Kopcha, 2012), y que dicha integración se conoce como competencia profesional digital para docentes (Lund, Furberg, Bakken & Engelién, 2014).

Estudios muestran que las TICs en contextos educativos universitarios son utilizadas de manera unidireccional en la transmisión de contenidos de forma pasiva para los estudiantes manteniendo un formato tradicional frontal de entrega de conocimiento (Stojanovic, 2006), lo que se pudo observar en las distintas aulas o plataformas virtuales con las que cuentan las universidades para compartir información con los estudiantes. El uso de las TICs y las metodologías innovadoras abrieron la posibilidad de alcanzar un mayor número de estudiantes, con una mayor personalización de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Con la implementación de los procesos de innovación curricular que han ocurrido en las universidades chilenas durante los últimos años, se torna necesario que los docentes manejen las TICs y las metodologías de enseñanza-aprendizaje innovadoras acordes a la educación actual y en el contexto universitario. A la fecha se desconoce si los docentes que participaron dictando clases en el contexto de innovación curricular de la Universidad Bernardo O'Higgins manejan las TICs y las metodologías innovadoras o no tradicionales de aprendizaje.

La revisión de la evidencia disponible en la materia, en el contexto de las instituciones de educación superior, tanto a nivel nacional como internacional, deja de manifiesto que la pandemia de COVID-19, vino a acelerar un proceso de cambio

paradigmático, respecto del proceso de enseñanza – aprendizaje, pues el uso de las TICs y las metodologías innovadoras o no tradicionales de aprendizaje, se han instalado como una expectativa de mínimos. En tal sentido, resultó del todo necesario, conocer la realidad de la Universidad Bernardo O’Higgins, entendiendo los desafíos asociados a la instalación de un curriculum innovado, asegurando la formación de profesionales de calidad, el cumplimiento del perfil de egreso y por cierto, el nivel de preparatividad de nuestros académicos/as en esta materia.

Es por ello que el propósito de esta investigación fue analizar el nivel de alfabetización digital de los docentes de la Universidad Bernardo O’Higgins, que se encontraba en un proceso de implementación de un currículum innovado, con respecto al uso de herramientas tecnológicas o competencia digital. Producto de las complicaciones derivadas de la pandemia por covid-19, la Universidad tuvo que realizar cambios significativos en el método de enseñanza-aprendizaje, lo que trajo como consecuencias un cambio profundo en la forma de acceder a los contenidos a través de una virtualidad que ha demostrado la necesidad de manejar la tecnología de forma casi obligatoria, las TICs han sido determinantes en el ámbito educativo. El uso de plataformas de manejo de aprendizaje (LMS en inglés) han sido primordiales en el desarrollo de la actividad académica y ha dejado en manifiesto la falta de manejo de estas herramientas, asociadas al prolongado uso de otras plataformas comunicativas como Zoom que, además, dan cuenta del escaso uso de metodologías innovadoras en la guía del aprendizaje del estudiante.

En este marco, se plantearon las interrogantes, objetivos e hipótesis, que pretenden ser desarrollados y verificados, por medio de los resultados que se obtengan a partir de los procedimientos que se contemplan realizar como parte del trabajo de campo.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Interrogante Principal

¿Qué tipo de relación existe entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021?

1.2.2 Interrogantes Secundarias

¿Cuál es el nivel de alfabetización digital en los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021?

¿Cuál es el nivel de manejo de herramientas tecnológicas que tienen los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins en su práctica docente, durante el año 2021?

¿Cómo es la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins, respecto de cómo identifican, recuerdan y comprenden el uso de artefactos tecnológicos y software?

¿Cuál es la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y como exploran y utilizan diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales?

¿Qué relación existe entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y la usabilidad ética, pertinente y responsable, de las herramientas tecnológicas, para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza / aprendizaje?

1.3 Justificación de la investigación

En cuanto a la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las universidades en los procesos de innovación curricular, Onrubia expone qué:

Las instituciones universitarias impulsaron iniciativas y planes de innovación, otorgándole a la docencia un rol significativo, de diversas formas y en distintos grados, tanto en el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), considerándolas fundamentales para la innovación docente y la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria. A la base de esta consideración se encuentra la creencia de que estas tecnologías, por sus características, pueden llegar a modificar sustancialmente los métodos de enseñanza y aprendizaje, generando nuevas y mejores maneras de enseñar y aprender. (2007, p. 22)

Aunque el acceso a la tecnología se ha hecho más presente en las salas de clases, existen muchos desafíos para los docentes, principalmente por la cantidad de contenido digital disponible actualmente como los recursos educativos, e-books, material digital complementario, softwares, aplicaciones móviles, etc. (Davies & West, 2014; Wiley, Bliss & McEwen, 2014), los docentes deben identificar los contenidos digitales apropiados, evaluar su calidad y determinar lo que más se adapta al curso dictado. Según Wiley y cols. (2014), para que el docente pueda evaluar la calidad del contenido digital debe poseer un alto conocimiento y habilidades que le permitan utilizar estrategias para usar la tecnología en la entrega de contenidos.

Una de las importancias que señala la UNESCO (2008), considera que el uso eficaz y continuo de las TICs en educación, permite a los estudiantes adquirir habilidades importantes en el uso de estas tecnologías. El docente desempeña un rol absolutamente fundamental en la tarea de facilitar el aprendizaje de esas habilidades en los estudiantes, siendo el actor clave para diseñar instancias de aprendizaje y el entorno adecuado en la sala de clases que facilite el uso de las TICs, por lo que es fundamental

que el docente se encuentre preparado para instruir a los estudiantes con las ventajas que entrega el uso de las TICs.

Por otro lado, el cambio paradigmático en la educación, con la transición desde la educación frontal a una más participativa y que busca el aprendizaje autónomo del estudiante, requiere de cambios metodológicos y de las estrategias que guíen el aprendizaje del estudiante. El sólo uso de las TICs sin este cambio podría no ser suficiente, la subutilización de la tecnología durante una clase, y que un menor manejo de éstas podría mantener el mismo formato educativo. Conocer el manejo que tienen los docentes de la tecnología y las metodologías no tradicionales podría permitir la confección de cursos de capacitación específicos a sus necesidades, permitiendo que el cambio de paradigma se torne más real. De esta forma, se considera relevante el analizar las competencias digitales o alfabetización digital que tienen los docentes universitarios, tanto en la entrega de contenidos, como en su evaluación.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

- Establecer la relación entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar el nivel de alfabetización digital en los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021.

- Identificar el nivel de manejo de herramientas tecnológicas que tienen los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins en su práctica docente, durante el año 2021.

- Estimar la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y como identifican, recuerdan y comprenden el uso de artefactos tecnológicos y software.
- Demostrar la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y como exploran y utilizan diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales.
- Evidenciar la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y la usabilidad ética, pertinente y responsable, de las herramientas tecnológicas para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza / aprendizaje.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

Esta investigación se sustenta en estudios y contribuciones elaboradas previamente por otros autores, tanto en el contexto internacional y nacional, tal como se describe a continuación; del mismo modo, se emplearon para la discusión de los resultados obtenidos.

2.1.1 Antecedentes internacionales

Pérez (2015) en su investigación sobre Alfabetización digital y competencias digitales en el contexto de la evaluación educativa: Estudio en docentes y alumnos de Educación Primaria en Castilla y León, para optar al grado de Doctor por la Universidad de Salamanca, España, planteó como objetivo efectuar una evaluación diagnóstica acerca de la autopercepción del profesorado de Educación Primaria en Castilla y León, respecto de las competencias digitales que debían dominar y también desarrollar en su alumnado. Utilizó el tipo de investigación aplicada de nivel descriptivo, de enfoque mixto, de diseño no experimental. La población de estudio correspondió al profesorado de los centros de Educación Primaria de Castilla y León, con una muestra de 63 profesores y el muestreo fue no probabilístico. La técnica que empleó fue de encuestas y el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario validado por juicio de expertos y análisis factorial exploratorio, determinando su confiabilidad por el cálculo de coeficiente de Alfa de Cronbach. Obtuvo las siguientes conclusiones: a) los planes de formación y progreso de las competencias digitales del profesorado son suficientes, b) los docentes perciben no estar preparados para el uso pedagógico de las competencias digitales, c) los docentes demandan más formación

tanto inicial como continua, y d) los docentes a favor de la inclusión curricular de la alfabetización digital y las competencias digitales.

En la investigación de Perez, los docentes perciben que su formación en las competencias digitales es suficiente, pero que de todas formas requieren una capacitación continua que les permita utilizarla a nivel pedagógico, lo que a diferencia de los docentes universitarios, que en su mayoría no recibe formación en estos ámbitos, podrían necesitar capacitaciones que les permita desarrollar sus propias competencias desde un nivel más básico.

Vargas (2019) en su investigación sobre la competencia digital y el uso de aplicaciones web en docentes de una universidad privada, para optar al grado académico de Maestro en Edumática y Docencia Universitaria, Lima, Perú, propuso como objetivo determinar cómo se relaciona la competencia digital con el uso de aplicaciones web 2.0 en docentes de una universidad privada. Empleó el tipo de investigación aplicada de nivel correlacional, de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental. La población estuvo formada por los docentes Universitarios de la Universidad Tecnológica de Perú, con una muestra de 50 docentes, con un muestreo censal. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario validado a través de juicio de expertos, determinando su confiabilidad a través del cálculo de coeficiente de Alfa de Cronbach. Determinó las siguientes conclusiones: a) existe una correlación positiva entre la competencia digital y el uso de aplicaciones web 2.0 en los docentes estudiados, b) los profesores poseen cierto grado de alfabetización digital al saber manejar las herramientas, sea al descargar, saber buscar y evaluar la información, c) los docentes interactúan, comparten, participan y colaboran con estas aplicaciones web 2.0, y d) los docentes desarrollan, integran y modifican contenidos digitales.

La investigación de Vargas aporta un punto importante desde la perspectiva del docente universitario, en el uso de aplicaciones web 2.0, el manejo de herramientas y

la interacción que poseen puede indicar que los docentes de forma innata o autoaprendido, desarrollan estas competencias para mantenerse actualizados en el ámbito académico, y que por otro lado les permita mantener una conexión más directa con sus estudiantes que acceden de forma nativa a los contenidos digitales. ¿Podrá indicar que el contacto con los estudiantes contribuye a disminuir la brecha entre un nativo digital y un migrante digital?

García (2017) en su investigación sobre Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI, para optar al grado de Doctor por la Universidad Complutense de Madrid, España, planteó como objetivos 1) determinar qué elementos deben componer una competencia digital actual, desde el punto de vista de los estudiantes universitarios y de los docentes, y 2) analizar si existe relación entre el manejo de internet y sus aplicaciones con la adquisición de la competencia digital. Utilizó el tipo de investigación de nivel descriptivo, con enfoque mixto, de diseño cuasi-experimental. La población estuvo formada por los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, con una muestra de 345 estudiantes, con un muestreo representativo. La técnica que empleó fue la encuesta y el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario validado en una investigación previa. Obtuvo las siguientes conclusiones: a) los estudiantes asocian la competencia digital con el conocimiento y uso de herramientas 2.0, b) los estudiantes más jóvenes tienen mayor o mejor competencia digital, c) la experiencia laboral determina una mejor o mayor competencia digital.

La investigación de García entrega un detalle interesante, que mientras más jóvenes los estudiantes, presentan un mejor manejo de las herramientas digitales, ¿podrá esto indicarnos que un docente universitario más joven presente de la misma forma un mejor manejo de estas herramientas?

Garay (2015) en su investigación sobre las competencias digitales del docente universitario: Caso Lic. en Educación de la Facultad de Ciencias de la Conducta, para optar por el grado de Licenciado en Educación por la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, planteó como objetivo caracterizar las competencias digitales de los docentes de la licenciatura en Educación de la Facultad de Ciencias de la Conducta UAEM basado en los estándares UNESCO de competencia TIC para docentes. Empleó el tipo de investigación aplicada de nivel descriptivo, de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental. La población estuvo formada por los alumnos de Licenciatura en educación de la Facultad de Ciencias de la Conducta, con una muestra de 150 sujetos, con un muestreo no probabilístico. La técnica que se empleó fue la encuesta y el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario validado por juicio de expertos. Llegó a la conclusión que los docentes se encuentran en la dimensión básica de la UNESCO de competencia TIC para docentes.

De forma contradictoria a lo evidenciado en las investigaciones anteriores, Garay observó que la competencia digital que presentaban los estudiantes de Licenciatura en Educación era básica según la UNESCO, lo que podría indicar que los estudiantes aún se encuentran desarrollando dichas competencias, o que por otro lado, la percepción que tienen los estudiantes y docentes del manejo que poseen de las herramientas tecnológicas es mejor de lo que es en realidad.

Melo (2018) en su investigación sobre la integración de las TICs como estrategia para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia, para optar al grado de Doctor por la Universidad de Alicante, España, planteó como objetivo establecer una estrategia pedagógica que facilite la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación superior. Empleó el tipo de investigación aplicada de nivel descriptivo, de enfoque mixto, de diseño no experimental, la población estuvo formada por los docentes de las universidades colombianas, con una muestra de 423 docentes. La técnica que empleó fue la encuesta

y el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario validado por análisis factorial. Determinó las siguientes conclusiones: a) Además de enseñar y enfatizar en el uso de los dispositivos y aplicaciones con los docentes, es importante que comprendan las posibilidades de interrelacionar coherentemente las TIC, b) la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilita la generación de ambientes de formación efectivos para la interacción de estudiantes y educadores.

La investigación de Melo resalta la importancia que tiene el manejo de herramientas que permitan una adecuada competencia digital en la interacción y adquisición del conocimiento, pudiendo generar entornos de aprendizaje más efectivos y que puedan ser más motivadores para el aprendizaje.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Ruíz (2017) en su investigación sobre propuesta para la integración de TIC en la línea curricular de formación integral de la Universidad San Sebastián para optar al grado académico de Magíster en Comunicación Social con mención en Comunicación y Educación por la Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, propuso como objetivo incentivar el uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los cursos del área formativa “Formación General” impartidos en la Universidad San Sebastián (Sede Santiago). Empleó el tipo de investigación aplicada de nivel descriptivo, de enfoque cualitativo, de diseño no experimental transversal. La población de estudio correspondió a los docentes que imparten cursos de formación general, la muestra fue de 8 docentes y el muestreo no probabilístico. La técnica que empleó fue la entrevista y el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario semiestructurado. Llegó a las siguientes conclusiones: a) los docentes conocen buenas prácticas con uso de TIC, b) el docente identifica herramientas TIC necesarias para el proceso de enseñanza y aprendizaje, c) los docentes no tienen experiencias significativas con las TIC durante su formación profesional, y saben transmitir, almacenar información y comunicarse con sus estudiantes mediante correo electrónico (nivel básico).

Como se evidenció en los antecedentes internacionales, la formación y el manejo de las herramientas tecnológicas de los docentes universitarios tiende a ser básica, lo que se relaciona a la investigación encontrada a nivel nacional. Impacta en cierta medida, la percepción de que se tiende a creer que el uso computacional de nivel básico o nivel usuario se corresponde con la competencia digital, siendo que desde la perspectiva actual, la alfabetización digital tiende a ser interpretada como un manejo integral y una inmersión en los contextos digitales.

Se realizó una búsqueda sistemática en distintas bases de datos con las palabras clave: Alfabetización Digital, Docentes Universitarios, Chile, pero no se logró identificar otros antecedentes de investigaciones, tesis u otros que respondan a la alfabetización digital en docentes universitarios, la gran mayoría apunta a la formación inicial docente, que se relaciona con los estudiantes de las carreras de pedagogía y el uso de las TICs. Por otra parte, se encuentra una mayor cantidad de investigaciones relacionadas directamente a los estudiantes, con escasa información referente a los docentes.

2.2. Bases teórico-científicas

2.2.1 Alfabetización Digital y TICs

La alfabetización digital no puede compararse con el alfabetismo clásico de simplificar el conocimiento y manejo de las destrezas básicas lectoescritoras (hablar, escuchar, leer y escribir), considerando los avances en la sociedad actual, debe incorporar destrezas en medios audiovisuales, textuales y digitales (Aguaded & Pérez, 2006; Area & Guarro, 2012), y necesita ser competente en el uso inteligente de las tecnologías y de las nuevas formas de comunicación e información (Area & Guarro, 2012), Es tal la importancia que se le ha atribuido en los últimos años que, en países

desarrollados como España, ha sido considerada como una competencia clave en el currículum a lo largo de toda la etapa escolar, denominada Competencia Digital (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015).

Pero ¿cómo consideramos lo digital en la alfabetización actual?, la alfabetización responde a un concepto y práctica contextual variable en función de las herramientas culturales (Área, Gross & Marzal, 2008), y que cómo códigos y lenguajes desde lo digital, utiliza hipertextos, íconos, gráficos y medios audiovisuales. Por lo que Área y Guarro (2012, p.49) consideran que el ser alfabeto en nuestro presente tecnológico involucra “...buscar información en la WWW, participar en foros y redes virtuales, escribir en blogs y wikis, colaborar y trabajar en entornos digitales, emplear recursos de la Web 2.0, comunicarse mediante SMS o email, etcétera.” Pero para poder desarrollar esta alfabetización o competencia digital son necesarias las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).

Existen distintas definiciones para las TICs, desde ser consideradas de una forma más bien literal de los conceptos de tecnología, información, y comunicación como “...cualquier soporte físico o virtual que almacene datos y códigos en una forma transportable, y que estos permitan establecer una comunicación entre seres humanos...” (Calandra & Araya, 2009, p. 16) que dataría desde las primeras formas de comunicación hace más de 5.000 años, hasta el inicio de la digitalización, la Web 1.0 y sus sucesores.

Algunos autores consideran a las TICs simplemente como el dispositivo tecnológico que incorpora un hardware y un software (Chumpitaz & Rivero, 2012), y que permite editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas (Cobo, 2009) independientes del tiempo y espacio (Cacheiro, 2018), sin mediar en el uso que se hace de éstas, las habilidades necesarias o las competencias que involucra el contexto social y laboral.

Por otro lado, otros autores las consideran como herramientas que permiten el acceso y la manipulación de datos digitales, y que según Pérez (2002) poseen tres características básicas: 1) Un conjunto de habilidades y competencias, donde las TICs corresponden a materia de estudio e investigación; 2) herramientas para mejorar el desarrollo de procedimientos ya establecidos, siendo una herramienta de apoyo; y 3) Como agente de cambio.

Martínez (2003), por su parte, considera las TICs como recursos de aprendizaje, instrumentos y medios de comunicación y como canales de comunicación didácticos. En esta perspectiva se puede evidenciar una interrelación que se acerca más al uso de las herramientas tecnológicas, ya que según el autor configuran un campo de conocimiento social y laboral, presente en el quehacer humano facilitando y potenciando el trabajo. Indica que además, ha revolucionado la enseñanza hacia lo virtual con un carácter comunicativo que facilita la adquisición del conocimiento de manera fácil y significativamente. De esta forma, podemos observar que el cambio social que ha implicado el avance de la tecnología en el acceso a la información ha generado que en la globalización actual y la comunicación inmediata, no sólo se definan estas TICs como un objeto tangible a nivel de hardware o software, sino más bien entenderlas como un estilo de interacción que debe ser desarrollado y de una u otra forma, incorporado en los curriculum educativos.

Los avances tecnológicos a nivel de hardware y conectividad vía software y aplicaciones en dispositivos móviles permanecen en constante evolución, cada año se observan nuevas herramientas que pueden ser utilizadas en la docencia. Estas herramientas actualmente se han definido como las Nuevas TICs o NTICs (Golden & Geisler, 2007) por el uso de estos recursos en dispositivos de menor tamaño y precio como tablets, smartphones que permiten el acceso constante a internet y a la World Wide Web (ITU, 2016), en casi todo el mundo por medio de las redes móviles donde un 97% de la población tiene acceso a señal de celular (ITU, 2019).

Esta globalización ha permitido que las TICs sean incorporadas en la mayoría de los aspectos cotidianos, su uso y adaptación a los sistemas educativos involucran nuevas formas de enseñar y aprender, donde el estudiante cobra una importancia mayor en su rol. Es en este sentido que se han desarrollado diversas investigaciones respecto a las competencias digitales entre docentes y estudiantes, al considerar al docente como migrante digital y al estudiante como nativo (Prensky, 2001). Pero existe cierta contradicción, algunos autores plantean que los estudiantes dominan de mejor manera las tecnologías y tienen un acceso más fluido a la información que circula en la red, para Gross y Silva (2005), los estudiantes están insertos en una cultura de interacción instantánea y personalizada, propia de una generación digital, donde los conocimientos y el aprendizaje no es exclusivo del docente y el sistema educativo. Por otro lado, el dominio de la competencia digital, el saber utilizar las TICs como medio de aprendizaje, puede no estar tan desarrollado en el estudiante solo por ser un nativo digital (Bullen, 2009; Oblinger & Oblinger, 2005), y podría ser explicado por que en contextos de especialización se torna más complejo el análisis crítico de la información que permitiría un aprendizaje más significativo y que se extrapola a todos los niveles de educación, incluidos los estudiantes universitarios (OECD, 2010).

Además, las TICs ofrecen posibilidades de impulsar modificaciones en los roles y perfiles profesionales (Urbina & Salinas, 2014), que de la mano de la cuarta revolución industrial, exigirá modificaciones curriculares en las distintas carreras universitarias para poder adaptarse a las nuevas demandas.

2.2.2 Competencia Digital

De acuerdo al Ministerio de Educación de Chile (2011, p.14) “Se entienden las competencias como sistemas de acción complejos que interrelacionan habilidades prácticas y cognitivas, conocimiento, motivación, orientaciones valóricas, actitudes, emociones que en conjunto se movilizan para realizar una acción efectiva”.

Como se expuso en el capítulo anterior, la competencia digital se asocia al alfabetismo en el uso de las TICs, que se han incorporado en el contexto educativo como parte del currículum como es el caso de España. En el contexto de Chile, el Ministerio de Educación (2011), enfatiza en el desarrollo de las competencias principalmente en la formación inicial docente, pero que puede adaptarse al resto de las profesiones al ser consideradas como competencias profesionales, éstas deberán orientar un marco de desarrollo humano, de ciudadanía y empleabilidad propiciando una mayor riqueza formativa y transformadora de procesos.

La relevancia de incorporar la formación en TICs en la docencia inicial y en parte de las competencias digitales estaría dado por que son los docentes quienes se encuentran capacitados en la entrega de habilidades y conocimiento que permiten modelar la adquisición de las competencias. Es por esto que Silva, Gross, Garrido y Rodríguez (2006) indican que es imprescindible que se incorporen elementos relacionados a las TICs en los procesos de enseñanza aprendizaje, y que permitan preparar a los educadores en los contextos actuales en un medio tecnológico. Esta formación implicaría un proceso de reflexión colectiva según Urribarí (2005), que se oriente a generar y fortalecer el pensamiento crítico en los procesos comunicativos y educativos, y que esté enfocada a la comprensión de la importancia de las TICs a la realidad sociocultural y laboral.

Son diversas las formas de clasificación de las competencias digitales respecto a las TICs, algunos ejemplos como el Jiménez (2015), que identifica cuatro las dimensiones en las que se agrupan las competencias TIC básicas:

1. Aspectos relacionados con la salud, sociales y legales:
 - a. Salud.
 - b. Ergonomía.
 - c. Seguridad y privacidad.
 - d. Propiedad intelectual y derecho de autor.

2. Didáctica y desarrollo personal:
 - a. Currículum y competencias.
 - b. Accesibilidad y Usabilidad.
 - c. Internet.
 - d. Correo electrónico y Procesador de texto.
 - e. Presentaciones, Hoja de cálculo y Multimedia (imagen, audio, video).
3. Técnica:
 - a. Hardware y Software.
 - b. Sistema operativo.
4. Gestión y administración:
 - a. Bases de datos.

Seoane, Álvarez y Montes (2011) por su parte, clasifica las competencias digitales en tres categorías que permitirían usar adecuadamente la tecnología, manejar y administrar la información, y la participación en red:

1. Instrumentales: responde a la capacidad de análisis, síntesis, organización, planificación, manejo, gestión y solución de problemas.
2. Interpersonales: trabajo colaborativo, comunicación y reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad.
3. Sistémicas: aplicación de conocimientos prácticos, investigación, aprendizaje, trabajo autónomo, diseño y gestión de proyectos.

Los autores Gisbert y Francesc (2011) incorporan las competencias digitales cómo una alfabetización múltiple, al tratarlas como un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes respecto a las TICs, diferenciándose en:

- Básicas: uso de recursos informáticos y aplicaciones productivas, para la adquisición de información de múltiples fuentes, interactuando y colaborando con pares a través de recursos digitales.

- De aplicación: comunicación de información efectiva en distintos formatos y medios, toma de decisiones y resolución de problemas, confección de trabajos originales, uso de modelos y simulaciones.
- Éticas: utiliza de modo ético, responsable y legal la información, reconoce las TICs como medio de aprendizaje y de colaboración y comunicación social.

Todos los aspectos y características de las competencias digitales como medio de alfabetización digital apuntan directamente al uso y la relación que tienen las TICs en los procesos de aprendizaje. Es relevante destacar que las diversas formas de categorizar estas competencias apuntan directamente a cumplir con las necesidades de la sociedad en un uso adecuado, analítico y crítico de la información, que permite el aprendizaje colaborativo y le aporta al estudiante herramientas que, desde la guía y apoyo del docente, le permiten lograr una autonomía en conjunto con una apropiación de su proceso personal y único, de aprendizaje.

El dominar las TICs por parte de los docentes le permite optimizar los procesos de gestión, aportando herramientas que aportan en la innovación pedagógica, en el trabajo colaborativo, la comunicación virtual e instantánea, manejar nuevos y actualizados conocimientos. Para Ferreira y Vieira (2007), esto conduce a que el docente sea eficaz en el acceso, la presentación, la descripción y transferencia, así como en la creación de contenidos en entornos virtuales, con una didáctica colaboradora y evolutiva.

Lo anterior aporta directamente al aporte del docente en la formación de los estudiantes, logrando que al finalizar su proceso educativo dominen herramientas básicas de las TICs, lo que para el Ministerio de Educación de Chile (2011), un buen manejo de la tecnología e internet son inherentes a un ciudadano competente, convirtiéndose en un objetivo clave del plan curricular de toda institución educativa. Esto nos indica que en la actualidad, las competencias digitales son preocupaciones de los gobiernos en la necesidad del manejo de las TICs por parte de la formación inicial

de los docentes, para que puedan entregar las herramientas necesarias para el desarrollo de la competencia digital en los estudiantes a lo largo del ciclo educativo.

Es importante destacar que aunque el acceso a las redes, a nuevos dispositivos y aplicaciones, el haber nacido en una época tecnológica no implica que se desarrolle de manera innata la competencia digital y el uso adecuado de las TICs, donde la falta de habilidades en la población es notoria, menos de un 50% de la población tiene un manejo básico, y menos de un 10% posee habilidades avanzadas (ITU, 2019).

2.2.3 Cambios de Paradigmas en la Educación en TICs

Para hablar de los cambios de paradigmas que ocurren en la educación, asociados a las TICs, los adelantos tecnológicos y los cambios socioculturales, debemos entender que la representación de la enseñanza, las relaciones en este proceso de enseñanza corresponden según Flórez (2000) a un paradigma que sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en la docencia o pedagogía. En este sentido, los cambios socioculturales en asociación a la tecnología y las TICs se pueden considerar como un nuevo modelo pedagógico, que incorpora modificaciones al proceso educativo y que requiere del desarrollo de las competencias digitales por parte de los docentes para adecuarse al nuevo entorno educativo (Gisbert, 2002).

Estos cambios desde la educación frontal o tradicional deben involucrar un cambio en el propio docente, en su percepción y la necesidad de reconocer que el acceso al conocimiento y a la información. La sociedad tecnológica ha modificado el acceso a la información y al conocimiento, la labor docente debe cambiar desde la entrega unidireccional del conocimiento a una guía para el aprendizaje. Es por lo que la UNESCO (2008) indica que es el docente quien desempeña el papel más importante en la adquisición de capacidades TICs, ayudando a los estudiantes a adquirirlas,

diseñando oportunidades y el entorno de aprendizaje que propicien el uso de las TICs para que aprendan a comunicar.

Los programas de capacitación del docente deben apuntar a lo mismo, la adquisición de herramientas que permitan apoyar el aprendizaje del estudiante en las TICs, el docente debe estar preparado para ofrecer estas oportunidades al estudiante, para que puedan hacer uso y entender el cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje, y con esto empoderar al estudiante en las ventajas y facilidades que aporta el uso de las TICs en su desarrollo integral. Por esto la UNESCO (2004) además, indica que las instituciones educativas en cualquiera de sus modalidades, deben mantener docentes con competencias y recursos adecuados en materia de TIC, integrando en las asignaturas sus conceptos y habilidades. Es por esto que Silva, Gross, Garrido y Rodríguez (2006) insisten en que las TICs en la educación debe ser propio de los educadores, quienes no pueden permanecer como usuarios pasivos de estas tecnologías, si no que deben incentivar al estudiante y ser constructores reflexivos en la incorporación de las TICs al proceso educativo. Para Gisbert Cervera (2002), la incorporación efectiva de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo, depende principalmente de la actitud y competencias del docente, ya que finalmente puede ser una barrera para su integración aunque la institución cuente con las herramientas y la infraestructura necesaria para su incorporación al currículum de los estudiantes (Orellana, Almerich, Belloch & Diaz, 2002). El uso adecuado de las TICs por parte del docente, requiere que éste produzca innovación en los procesos de aprendizaje del estudiante (Cebrián, 2013), por medio de estrategias pedagógicas y didácticas (Cabero, 2007).

La tecnología educativa también ha presentado cambios y distintos enfoques en relación al uso de las TICs, Batista (2001) señala que se pueden agrupar en: materiales didácticos, audiovisual, instruccional, cognitiva, y teleinformatizada, pero que por conceptos evolutivos éstas se pueden clasificar en convencionales que tendrían más

relación con el uso de un computador, nuevas tecnologías que consideran características más audiovisuales como el uso de diapositivas, y las tecnologías avanzadas que incluyen procesos de diseño, animación y programación.

El sistema educativo no debe quedar al margen de los cambios actuales (Gómez, 2004), su participación en la formación e incorporación de las TICs en los nuevos ciudadanos debe enfocarse en favorecer los aprendizajes y facilitar el desarrollo de competencias o aprendizajes para la inserción profesional y social, enfocado en asegurar la calidad de la educación. Es a su vez importante entender que los cambios sociales deben involucrar una redefinición del trabajo del docente, en su formación y desarrollo profesional, quien debe ser entendido como un trabajador del conocimiento (Gross, 2004). Es el docente quien tiene a su cargo el diseño y planificación de los ambientes de aprendizaje, entregando espacios donde se produzca el conocimiento de los estudiantes, incentivando el pensamiento crítico y el aprendizaje colaborativo.

Estas tecnologías según Gómez (2004), incentivan a los estudiantes mejorando su motivación y favoreciendo la búsqueda de información de manera colaborativa, permitiéndoles centrarse en el aprendizaje, la integración y el logro del pensamiento crítico, con un mejor razonamiento para la resolución de problemas con creatividad e imaginación. Esto involucra distintas capacidades cognitivas que estimulan y median en el aprendizaje de los estudiantes, en la curiosidad y el sentido de necesidad de conocimiento.

Aunque las TICs se insertan cada vez en más establecimientos educativos, hay autores como Area (2008) que plantean que no existe una renovación pedagógica y un cambio real en el uso de estas tecnologías, no apreciándose una competencia digital en los docentes. Otros asocian el desempeño docente en el uso de las TICs a un mero complemento de las metodologías tradicionales (Castaño, Maiz, Beloki, Bilbao, Quecedo & Mentxaka, 2004), como podría ser una enseñanza frontal unidireccional con sólo un apoyo visual en una presentación, y que de esta forma estarían reforzando

los modelos pedagógicos existentes (Tilve, Gewerc & Álvarez, 2009), continuando con un método de enseñanza similar a décadas o siglos atrás.

La formación del docente en el uso de TICs y en la competencia digital es escasa (Tejedor & García-Varcacel, 2006), lo que limita las posibilidades de integración de la tecnología en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. El docente debe poseer competencias para planificar su proceso de enseñanza y aprendizaje por medio de TIC (Zabalza, 2009), ya que es el pilar fundamental para que estas se implementen con éxito (Soto & Rodríguez, 2004). El docente debe cambiar su perspectiva tradicional de enseñanza, dejar de ser sólo un transmisor de conocimiento, el docente debe ser una guía para la adquisición de conocimiento y aprendizaje, la enseñanza que debe aportar es el cómo aprender, donde el estudiante está en el centro de la educación, adquiriendo mayor protagonismo y haciéndose responsable de su proceso de aprendizaje (Pavón, 2003).

En general, el valor de la integración de las TICs al currículum es ampliamente conocido, los cambios generacionales y de consumo de información han ampliado los horizontes en relación a la competencia digital y que debe ser de acceso del docente, pero existen requerimientos que deben tenerse en cuenta para lograr la integración de una forma innovadora. Las posibilidades didácticas del valor de las TICs en el proceso educativo, los objetivos del centro educativo y deben ser incluídas en el proyecto educativo, se debe asumir el cambio de los roles de los docentes y los estudiantes respecto a las necesidades actuales y las posibilidades tecnológicas, siendo la concreción de la incorporación de las TICs como una estrategia de individualización educativa (Reparaz, Sobrino & Mir, 2000). Dockstader (1999) indica que las habilidades en el uso de las TICs deben estar unidas a un modelo sistemático de aprendizaje, directamente relacionadas con el contenido y las tareas de la clase, con un currículum orientado al uso de las TICs y no al revés. Además, debe existir un cambio en la concepción de aprender con las TICs, con un uso invisible que permitiría

visibilizar el aprendizaje (Sánchez, 2001), pero sin dejar de considerar que todo este proceso y estos cambios deben estar enfocados en la innovación educativa (Dede, 2000).

2.2.4 Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Superior.

Los progresos de las TICs modifican tanto la elaboración, la adquisición y la transmisión de los conocimientos en el acceso a la información (Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, 1998), lo que involucra posibilidades de renovar los contenidos y metodologías de los cursos en los distintos planes y programas. Esto permite incorporar la educación a distancia con el uso de las plataformas virtuales, ampliando el acceso a la educación superior, lo que involucra que la cantidad de universidades que ofrecen cursos on line ha ido en aumento.

Autores como Joyanes (2003) entregan características del papel que desempeñan las TICs en educación, respondiendo a las necesidades sociales y de producción con el uso de textos digitalizados, hipertextos, etc. Las nuevas TICs facilitan la visualización de necesidades sociales, a través del entorno virtual por medios telemáticos, aportando a la educación entornos abiertos de aprendizaje, una capacidad de almacenaje casi ilimitado a través de las distintas opciones que aporta internet y las plataformas virtuales, nubes de datos (como iCloud, Google Drive, dropbox), entre otros (Cacheiro, 2018), lo que permite generar bibliotecas virtuales con un gran número de información y rápidamente accesible por parte de los estudiantes. Además, es un apoyo para las necesidades de formación, posibilitando una comunicación fluida y constructiva que potencia el aprendizaje colaborativo entre docentes y estudiantes.

Podemos observar que las TICs pueden considerarse como un aporte en distintos niveles en la educación, permitiendo elevar la calidad de la educación, entrega oportunidades en la obtención de una alfabetización en el ámbito académico, personal y profesional (Salas Madrid, 2005), siendo a nivel educativo uno de los mayores cambios observados (Belloch, 2012). Es por lo que Valenzuela (2008) detalla los aportes de las TICs a la educación a través de la creación de plataformas interactivas para los estudiantes con medios audiovisuales y sesiones accesibles en cualquier momento y lugar, flexibilizando el manejo del tiempo y facilitando el aprendizaje acorde a las necesidades del estudiante. El manejo de la información académica y administrativa por parte de la institución se torna más fluido y sencillo. Permite mantener a los docentes y estudiantes actualizados constantemente y en tiempo real, cambiando el modelo didáctico desde unidireccional a multidireccional, lo que aporta al espacio de aprendizaje fomentando el trabajo autónomo y colaborativo. Logrando aprendizajes más cualitativos, asegurando la calidad y favoreciendo el sentimiento de auto eficiencia en el aprendizaje individual y colaborativo a través de la discusión, reflexión y aprovechamiento de los conocimientos entre los participantes.

Son múltiples las herramientas que permiten producir un trabajo académico más efectivo, aunque para Bustos y Román (2011), es necesario un esfuerzo en distintos niveles para comprender cómo las TICs modifican las prácticas docentes y afectan los aprendizajes, capacidades y habilidades. Lo que en Educación Superior podría proporcionar ambientes adecuados de aprendizaje para los estudiantes (Treviño, 2015), aunque revelaría ciertas exigencias para asegurar la calidad educativa, por parte de los docentes la planificación y adecuación del currículum en la programación del contexto universitario, y a nivel de la institución con factores logísticos, de infraestructura y soporte tecnológico (Morales, Trujillo y Raso, 2015). Esto pone en manifiesto que no solamente es relevante considerar las necesidades del estudiante y las facilidades que puedan entregar el uso de las TICs al aprendizaje, si no que también

depende de los recursos de la institución, de la capacidad de las redes y plataformas con las que cuente.

2.2.5 Integración de TIC en la Docencia Universitaria

Una de las principales dificultades que se presentan en la incorporación de las TICs en la educación recae en el docente, quien pasa a ser considerado como la figura principal en la apropiación de las competencias digitales, tanto para él como para los estudiantes. En más de una ocasión se ha evidenciado que la reticencia que se observa en algunos docentes en el uso de las TICs, puede ser dependiente del enfoque de una simple herramienta de apoyo al método tradicional de enseñanza. Por esto Silva et al. (2005) consideran que las TICs para incorporarse como competencia, deben integrarse como un elemento transversal a los métodos pedagógicos y didácticos, donde el docente no puede ser sólo un usuario pasivo, sino que un constructor reflexivo de la incorporación de las competencias digitales al proceso educativo.

Por esto distintos autores plantean que debe existir un comportamiento evolutivo y cronológico en la adquisición de las competencias digitales (Pariente, 2005), con el trabajo de competencias básicas que permitan la integración de las TICs determinando estándares académicos (Riascos, Quintero & Ávila, 2009), para lo que deben presentarse escenarios que permitan la integración y uso de las TICs en las competencias digitales (Llorente Cejudo, 2008). El paso cronológico estaría compuesto por cinco estadios según Paciente (2005), la alfabetización en el uso de las TICs a nivel de software y hardware, la capacitación didáctica, la adaptación de materiales, la producción de materiales y finalmente la evaluación. Las competencias que señalan Riascos et al. (2009) apuntan a:

- La conceptualización y operación con las TICs.
- La planificación y el diseño de ambientes de aprendizaje.
- Formular el currículum.

- Valorar y evaluar el nivel de aprendizaje.
- Productividad y práctica profesional.

Los cuatro escenarios propuestos por Llorente Cejudo (2008) comprenden la facilidad de acceso, diversidad de contenidos digitalizados de calidad, oportunidades de capacitación, y que las instituciones favorezcan el uso de las TICs. Estas condiciones pueden interactuar para permitir el desarrollo de la competencia digital por parte del docente, su implementación en educación superior, y la transferencia de conocimiento hacia el estudiante. Es importante que el docente tenga una percepción positiva respecto al uso de las TICs, ya que es necesario un esfuerzo de su parte para sacar el máximo provecho a las potencialidades de las TICs (Alvarez, Cuéllar, López, Adrad, Anguiano et al., 2011), considerándolas simplemente como recursos educativos (Area, Gutiérrez & Vidal, 2012). Esto se ha considerado por algunos autores como brecha digital (Castells, 2002), un concepto que se refiere a la calidad de uso de quien tiene acceso a las TICs. (Cabero, 2015).

Se han observado diversas percepciones en los docentes acerca del uso de las TICs en la práctica, pudiendo verse condicionadas por factores externos, como las políticas públicas e institucionales, o factores internos propios de cada docente (Riascos, Quintero & Ávila, 2009). Entre las percepciones negativas, señalan Farjat y Barroso (2009), se puede observar que algunos docentes las describen como reduccionistas, deshumanizantes y despersonalizadas, y que propician la pérdida del control, exigiendo un mayor esfuerzo y trabajo según Sanabria y Hernández (2011), aunque estos autores también encontraron opiniones positivas, los docentes las considerarían como una mejora en la calidad de enseñanza y el acceso a los contenidos, aumentando la interacción con los estudiantes.

Pero no sólo es necesario que los docentes se adapten al uso de las TICs y el desarrollo de la competencia digital, también es necesario que los estudiantes entiendan que deben cambiar su rol pasivo de receptor de información. La necesidad de adquirir

nuevas competencias por parte del estudiante acordes al rol activo de participación, aprendizaje colaborativo y aprendizaje autónomo. En base a esto, Monereo (2005) clasifica las competencias que debe adquirir el estudiante en la búsqueda de información y aprender a aprender, competencias comunicativas, colaborativas y de participación.

2.2.6 Plataformas en la Docencia Universitaria

Las plataformas de acceso en la mayoría de las universidades son empleadas para el acceso a la educación a distancia y educación virtual, por lo que más bien se estarían considerando como un modelo educativo por sí mismo, como parte de un proceso de innovación pedagógica.

Entre estos modelos educativos podemos encontrar el e-learning, que ofrece ambientes de aprendizaje completamente a través de internet, también llamado aprendizaje telemático y que para Sánchez-García (2004) expone grandes posibilidades en asociación con foros, correo electrónico y chat, con acceso desde cualquier lugar, pero que exige una planificación docente fija, sin cambios como ocurre en la enseñanza presencial. Otra de las opciones que se utilizan actualmente, que incorpora enseñanza presencial y on line, se conoce como b-learning (blended), que mantiene las mismas características del modelo anterior, pero permitiendo modificaciones en las sesiones presenciales.

Para cumplir con estos modelos educativos virtuales, existen distintas plataformas de acceso o también llamados sistemas de gestión de aprendizaje (Learning Management System LMS) e integran herramientas para administrar, distribuir y controlar contenidos y actividades de formación (De Pablos, Colás, López Gracia & García-Lázaro, 2019), cuyo diseño permite a los formadores personalizar los cursos en línea.

Cada institución considera sus propias plataformas, denominadas como aulas virtuales o intranet, pero en el creciente aumento de aplicaciones web en internet, existen sitios que permiten personalizar, crear y gestionar cursos en entornos virtuales de aprendizaje como lo son Claroline (claroline.net), Moodle (moodle.org), blackboard, Formare, WebCT, etc. En distintos motores de búsqueda de internet se pueden encontrar decenas de plataformas gratuitas y de pago que permiten desarrollar cursos, o apoyar el aprendizaje.

2.2.7 Metodologías Innovadoras de Enseñanza-Aprendizaje

Existen diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje que utilizan las TICs y desarrollan competencias digitales, Taneja, Safapour & Kermanshachi (2018), describen en su revisión 5 métodos no tradicionales o innovadores que más se han utilizado, en investigaciones que van desde el año 2000 al año 2017: Flipped Classroom, Gamification, Design Thinking/Case Study, Self-Learning, y Social Media). En la tabla 1 se pueden observar los objetivos de aprendizaje de cada una de estas metodologías.

Flipped Classroom corresponde a una metodología en la cual el estudiante obtiene la información teórica a través de la plataforma virtual, lo que entrega oportunidades a estudiantes de exponerse previamente a la clase, incentivando a preparar la clase y permite desarrollar mecanismos para adaptarse a las distintas formas de aprendizaje de los estudiantes, este tipo de metodología permite mantener una guía estructurada, tiempo suficiente para realizar las actividades, facilitar la creación de comunidades de aprendizaje, con una retroalimentación adaptativa individual o grupal.

Gamification deriva del interés de los estudiantes por los videojuegos, es un método popular y efectivo porque el aprendizaje se desarrolla fuera del contexto

tradicional. Está basado en la motivación que produce una competencia con puntuaciones. Involucra al estudiante aumentando su interés, compromiso y eficiencia.

Design Thinking (Case Study) el concepto principal de esta metodología contempla el aprendizaje por exposición a problemas de la vida real o al análisis de casos usando procedimientos como interacción grupal y lluvia de ideas, incrementando el conocimiento y el pensamiento crítico.

Self-Learning corresponde al auto-aprendizaje, en la necesidad de adquirir conocimiento a través de la lectura de artículos, libros; realizando investigación, buscando en bases de datos.

Social Media corresponde a la metodología que considera el uso de distintas plataformas no tradicionales, como lo son las redes sociales, entre ellas whatsapp, facebook, twitter, instagram, etc. Estas pueden tener buenos resultados si presentan un enfoque adecuado, mejorando el compromiso de los estudiantes con el contenido, promueve el pensamiento crítico, el aprendizaje con pares, el autoaprendizaje, el automonitoreo del progreso del aprendizaje. Además, provee al estudiante de una plataforma a través de la cual pueden interactuar con otros estudiantes, en un ambiente interactivo de aprendizaje.

Tabla 1

Objetivos de aprendizaje asociados a las metodologías docentes.

Metodología	Objetivos de Aprendizaje	Estudios
Flipped Classroom	▪ Incrementar la comunicación entre docente y estudiante.	Bergman (2013)
	▪ Incrementar la participación del estudiante en el proceso de aprendizaje	Kostaris (2017)
Gamification	▪ Desarrollar habilidades interpersonales	Phillips (2015)
	▪ Incrementar la motivación	Sung (2013)
	▪ Mejorar el pensamiento crítico	Kayali (2013)
	▪ Efectiva para el aprendizaje de vocabulario	Walsh (2014)
Design Thinking (Case Study)	▪ Influencia la forma de retratar algo	Linder (1990)
	▪ Mejora las habilidades de resolución de problemas	Henry (2005) Ching (2014)
	▪ Mejora las habilidades para aplicar el conocimiento teórico en situaciones de la vida real	Bonney (2015) Birgili (2015)
	▪ Incrementa el pensamiento crítico y analítico	
Self-Learning	▪ Mejora en la habilidad de pensamiento	Kreber (1998)
	▪ Mejora habilidades investigativas	Smith (2001)
	▪ Incrementa las habilidades sociales	Douglas (2014)
	▪ Incrementa las competencias tecnológicas	Park (2009)
	▪ Útil para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista	Mechling (2009)
Social Media	▪ Aumenta el compromiso del estudiante con el proceso de aprendizaje	Junco (2010)
	▪ Mejora las habilidades comunicativas	Junco (2010)
	▪ Ayuda en la red de contactos y la preparación laboral	Hunga (2010) Kiyunja (2014)
	▪ Ayuda a estar actualizado con nueva información y tecnología	Mao (2014)

Nota. Taneja et al. (2018). Innovative Higher Education Teaching and Learning Techniques: Implementation Trends and Assessment Approaches.

2.3 Definición de conceptos

TIC: Las tecnologías de la Información y la Comunicación son utilizadas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento y las relaciones humanas. (UNAD, 2021)

Alfabetización Digital: Es la habilidad de un individuo para realizar tareas efectivamente en un ambiente digital, incluyendo la habilidad de leer e interpretar los textos, sonidos e imágenes y reproducir datos a través de la manipulación digital, junto con aplicar nuevo conocimiento adquirido en comunidades digitales. (EDUC.AR, 2021)

Competencia Digital: Competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras al alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general. (EDUC.AR, 2021)

Herramientas Digitales: Corresponde a todos aquellos softwares que se encuentran en los dispositivos donde se usan y realiza todo tipo de actividades para ayudarnos a interactuar con la tecnología de hoy. (Grupo GEARD, 2021)

Plataformas Digitales: Son espacios que permiten la ejecución de diversas aplicaciones o programas en un mismo lugar para satisfacer distintas necesidades. Cuentan con funciones diferentes que ayudan a los usuarios a resolver distintos tipos de problemas de manera automatizada, usando menos recursos. (Grupo GEARD, 2021)

LMS: Es un sistema de gestión de aprendizaje online, desarrollado en un entorno virtual, al que accedemos gracias a una conexión a internet, en el cual podemos aprender y formarnos. Permite administrar, distribuir y evaluar actividades de formación programadas dentro de un proceso de enseñanza en línea o e-Learning. Learning Management System o Sistema de gestión del aprendizaje. (Grupo GEARD, 2021)

Metodologías de enseñanza-aprendizaje: Es una secuencia de acciones, actividades u operaciones que permiten procesar e integrar la información útil o significativa para adquirir y asimilar el contenido de enseñanza con los consiguientes cambios en su sistema de conocimientos y en su conducta. (Aranda, González & Gutiérrez, 2022).

Flipped Classroom: Modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. (Aranda, González & Gutiérrez, 2022).

Gamification: Técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados: sirve para absorber conocimientos, para mejorar alguna habilidad para recompensar acciones concretas. (Aranda, González & Gutiérrez, 2022).

Design Thinking: Método para resolver problemas y satisfacer así las necesidades de sus clientes. Aplicado a la educación, este modelo permite identificar con mayor exactitud los problemas individuales de cada alumno y generar en su experiencia educativa la creación y la innovación hacia la satisfacción de los demás, que luego se vuelve simbiótica. (Aranda, González & Gutiérrez, 2022).

Self-Learning: Aprendizaje autorreflexivo y autodidacta,¹ es quien se enseña a sí mismo; es adecuado relacionarlo con el término aprendizaje autónomo. (Aranda, González & Gutiérrez, 2022). (Aranda, González & Gutiérrez, 2022).

Social Media: multi entorno que permiten la discusión de diferentes tipos de problemas en espacios interactivos y flexibles de aprendizaje; a ello posiblemente se le deba incorporar la característica de que permite ofrecer diferentes tipos de materiales a los estudiantes. (Aranda, González & Gutiérrez, 2022).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Formulación de la hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

Ha: Existe una relación entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021.

H0: No existe una relación entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021.

1.1.2 Hipótesis específicas

Ha1: Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, logran identificar, recordar y comprender el uso de artefactos tecnológicos y software de mejor forma que los demás.

H01: Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, no logran identificar, recordar y comprender el uso de artefactos tecnológicos y software de mejor forma que los demás.

Ha2: Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, pueden explorar y utilizar diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales.

H02: Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, no logran identificar, recordar ni comprender el uso de artefactos tecnológicos y software de mejor forma que los demás.

Ha3: Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel

de alfabetización digital, exhiben una usabilidad ética, pertinente y responsable, de las herramientas tecnológicas, para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza / aprendizaje.

H03: Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, no exhiben una usabilidad ética, pertinente y responsable, de las herramientas tecnológicas, para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza / aprendizaje.

3.2 Operacionalización de las Variables

3.2.1 Identificación de la variable independiente

La variable independiente corresponde a la alfabetización digital: la Alfabetización Digital (Digital literacy) representa la habilidad de un individuo para realizar tareas efectivamente en un ambiente digital, e incluye la habilidad de leer y interpretar los textos, sonidos e imágenes (media), reproducir datos e imágenes a través de la manipulación digital además de evaluar y aplicar el nuevo conocimiento (Jones-Kavalier & Flannigan, 2006).

Indicadores:

- Interacción Digital.
- Colaboración Digital.
- Creación y Gestión de Contenidos.
- Evaluación de la Información.

Escala de medición:

La escala utilizada para este estudio corresponde al tipo ordinal a través de la aplicación de un cuestionario tipo Likert de 5 opciones, donde 1 corresponde a la opción “bastante bajo”, 2 “bajo”, 3 “ni bajo ni alto”, 4 “alto” y 5 corresponde a “bastante alto”.

3.2.2 Identificación de la variable dependiente

La variable dependiente corresponde al manejo de herramientas tecnológicas: el Manejo de Herramientas Tecnológicas (Management of Technological Tools) representa las funciones claves que debe desarrollar un docente al integrar las TIC y cómo explora al usar diferentes sistemas y herramientas como parte de su práctica docente directa e indirecta; esto es incluyendo los aspectos preparativos del proceso de enseñanza y aprendizaje, incluyendo aspectos claves como el conocimiento que tiene al respecto, la usabilidad que le brinda y el potencial de innovación; todo desde una perspectiva tecnológica, pedagógico / didáctica, ética y legal, gestión y finalmente actitudinal. Atendiendo a la naturaleza de esta investigación y la problemática investigativa, nos concentramos en los aspectos relacionados al manejo tecnológico, caracterizado por tres indicadores. (Taquez, H., Rengifo, D., & Mejía, D., 2017).

Indicadores:

- Identifica, recuerda y comprende el uso de artefactos tecnológicos y software.
- Explora y utiliza diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales.
- Utiliza de manera ética, pertinente y responsable, las herramientas tecnológicas para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza / aprendizaje.

Escala de medición:

La escala utilizada para este estudio corresponde al tipo ordinal a través de la aplicación de un cuestionario tipo Likert de 5 opciones, donde 1 corresponde a la opción “bastante bajo”, 2 “bajo”, 3 “ni bajo ni alto”, 4 “alto” y 5 corresponde a “bastante alto”.

3.3. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo cuantitativa, correlacional con un alcance descriptivo, ya que busca describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista, 2014); principalmente enfocado en especificar las características y perfiles de los docentes en cuanto al nivel de alfabetización digital y su relación con el manejo de herramientas tecnológicas en su práctica docente.

3.4. Nivel de investigación

Se considera para la investigación un nivel básico correlacional, ya que pretende identificar elementos y características de la muestra, para posteriormente dar cuenta de la relación existente entre su nivel de alfabetización digital y manejo de herramientas tecnológicas por parte de los docentes.

3.5. Diseño de Investigación

El diseño de la investigación corresponde a un diseño no experimental correlacional, ya que se observa el fenómeno y la situación ya existente en un punto de tiempo determinado, buscando determinar la forma en que se relacionan las variables de interés de este estudio. (Hernández-Sampieri et al., 2014)

3.6. Ámbito y tiempo social de la investigación

La Universidad Bernardo O'Higgins (UBO) está inserta en el sistema de Educación Superior de Chile, acreditada por cuatro años desde 2018 en las áreas de Gestión Institucional, Docencia de Pregrado y Vinculación con el Medio, consolidando su proyecto educativo con un uso adecuado y responsable de los recursos, el desarrollo de la cultura de autoevaluación y autorregulación.

En cumplimiento con su misión fundacional y Plan de Desarrollo Académico, inició en el año 2017 el proceso de Innovación Curricular para fortalecer la calidad de la formación. Este proceso de innovación pretende fortalecer la docencia de pregrado y articularla con las áreas de vinculación con el medio, investigación y postgrado, a través de un proceso participativo y progresivo.

Actualmente se encuentra en la etapa de implementación del currículum innovado desde el primer semestre hasta el sexto semestre, aplicado desde el 30 de marzo de 2020, por lo que los docentes se han incorporado recientemente a este proceso. La presente investigación pretende ser desarrollada durante el segundo semestre del año 2020.

3.7. Población y muestra

3.7.1 Unidad de estudio

La unidad de estudio corresponde a los docentes que imparten clases en carreras universitarias, cada uno de los cuáles contestará un cuestionario respecto a su nivel de alfabetización digital y sus competencias digitales en el uso y manejo de herramientas tecnológicas.

3.7.2 Población

La población corresponde a los docentes que impartan clases en la Universidad Bernardo O'Higgins, específicamente en la Facultad de Ciencias Médicas, durante el semestre de otoño 2021 en cursos adscritos en el proceso de currículo innovado. Se espera contar con un mínimo de 80 docentes participantes.

3.7.3 Muestra

La muestra es de tipo censal, no probabilística e intencional, la que según Hernández-Sampieri et al. (2014), no depende de la probabilidad, si no de los propósitos de la investigación, por lo que la selección de los mismos, está determinada por el criterio del investigador; en este caso, se invitará a la población a contestar un cuestionario de forma voluntaria, previa firma de un consentimiento informado para resguardar los aspectos éticos y de datos personales de la muestra.

3.7.4 Criterios de Inclusión

- Docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins.
- Docentes que impartan clases en la Facultad de Ciencias Médicas.
- Docentes que impartan clases en asignaturas adscritas a curriculum innovado; esto es, primer y segundo año.
- Docentes que completen la carta de consentimiento informado.

3.7.5 Criterios de Exclusión

- Docentes que impartan clases en la Universidad Bernardo O'Higgins, en una facultad distinta a la Facultad de Ciencias Médicas.
- Docentes que imparten clases en asignaturas no adscritas a curriculum innovado; esto es, tercer y cuarto año.
- Docentes que no completen la carta de consentimiento informado.

3.8. Procedimientos, Técnicas e Instrumentos.

3.8.1 Procedimiento

El procedimiento de recolección de datos utilizado para la investigación, correspondió al envío vía correo electrónico institucional del instrumento tipo “encuesta auto-aplicada”, la cual fue enviada en formato de aplicación web sobre la

plataforma de Office 365, específicamente en “Google Forms” a los/as docentes de la institución que dictan asignaturas en la Facultad de Ciencias Médicas en carreras con currículum innovador; pudiendo ser en este caso todas las carreras pertenecientes a la Facultad.

3.8.2. Técnicas

Las respuestas fueron registradas en el mismo formulario de Google Forms, herramienta que además permite tabularlas y exportarlas en una tabla en el software Excel de Microsoft para poder realizar el análisis respectivo de los datos, en el software SPSS en su versión más actualizada.

3.8.3 Instrumentos

El instrumento corresponde a una adaptación realizada para esta investigación, a partir de un macro instrumento creado y utilizado por el Departamento de Organización y Métodos de Investigación, de la Universidad de Salamanca el año 2015, específicamente por las Doctoras Ana María Escoda y María José Rodríguez, cuyo objetivo principal fue evaluar la “Alfabetización digital y Competencias digitales”, en el marco de la evaluación educativa, para docentes de Castilla de León; cabe destacar que la sección 2 de este macro instrumento, correspondió a un instrumento independiente, que se orientaba a evaluar de manera ordinal, las variables “Alfabetización digital y Competencias digitales”, razón por la cual se utilizó este apartado, para elaborar una versión modificada, pues se ajustaba plenamente a la estructura metodológica del presente estudio y permitía dar respuesta a nuestras interrogantes. En definitiva, se formuló un cuestionario autoaplicado en una versión modificada del original, que aborda las dos variables identificadas en el presente estudio, en la primera sección se incorporan las características generales de los docentes que deberán completar.

La segunda sección fue una escala de tipo Likert de 5 puntos que midió el nivel de alfabetización digital, donde el nivel más bajo será considerado con la opción “Bastante bajo” y el nivel más alto, con la opción “Bastante alto”. Se realizó además una adaptación de forma en ciertos enunciados, tendientes a mejorar la comprensión de los/as sujetos evaluados.

La tercera sección fue una escala de tipo Likert de 5 puntos que midió el manejo de las herramientas tecnológicas durante la práctica docente, donde el nivel más bajo será considerado con la opción “Bastante bajo” y el nivel más alto de uso y conocimiento con la opción “Bastante alto”. Se realizó además una adaptación de forma en ciertos enunciados, tendientes a mejorar la comprensión de los/as sujetos evaluados. A continuación, se presenta tabla de especificaciones del instrumento autoaplicado en su versión modificada:

Tabla 2

Tabla de especificaciones del instrumento auto aplicado – versión modificada

Categoría	Número de Aseveraciones evaluadas	Tipo de Ítem
Sección I	6	Respuesta abierta (4) y Respuesta dicotómica (2)
Sección II	10	Escala tipo Likert
Sección III	11	Escala tipo Likert

Se realizó un primer registro, en modalidad “estudio piloto”, con 10 sujetos de muestra, en condiciones similares y equivalente a la población de estudio, a partir del cual se determinó la consistencia interna o coherencia del nuevo instrumento modificado, obteniéndose un coeficiente de “Alpha de Cronbach” de 0.917, para las secciones 2 y 3 del formulario, lo que evidencia que la fiabilidad del instrumento es adecuada, al ser evaluada como una media ponderada de las correlaciones entre las variables o ítems que conforman el instrumento. Además, se contó con un panel de tres expertos, quienes tenían por objeto evaluar la pertinencia y claridad del instrumento modificado.

La pertinencia corresponde al nivel o grado en el ítem era apropiado y resultaba importante dentro del contexto de la investigación y del cuestionario. La claridad corresponde al nivel o el grado en resultaba unívoco, es decir, si era susceptible de una sola interpretación o varias. Para la evaluación de la pertinencia y la claridad se propuso una escala de Likert, donde los valores se asignaron de la siguiente forma:

Tabla 3

Valoración de expertos para pertinencia y claridad del instrumento.

Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4	Valor 5
Nulo	Bajo	Suficiente	Elevado	Óptimo

La interpretación de los datos obtenidos en ambos casos, se realizó con los siguientes criterios de valoración: Los índices mayores o iguales a 4 se mantenían y no se modificaban, los índices menores a 4 y/o mayores o iguales a 3 se debían revisar y modificar y finalmente los índices menores a 3 se debían eliminar del instrumento; los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 4

Resultado valoración de expertos para pertinencia y claridad del instrumento.

Sección Instrumento	Experto 1 (Dr. Jorge Rodríguez, Decano Facultad Ciencias Médicas UBO).	Experto 2 (Dr. Manuel Cortés, Decano Facultad de Educación UBO).	Experto 3 (Mg. Andrea Lobos, Jefa Oficina de educación Médica UBO).	Evaluación promedio
II	4	4	5	4,33
III	5	4	5	4,66

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Descripción del Trabajo de Campo

Para el cumplimiento de los objetivos específicos 1 y 2, se estimaron los estadísticos descriptivos. En las variables de tipo continuo se aplicará un test Shapiro-Wilk para observar su distribución. En caso de distribución normal se estimará la media y desviación estándar, en distribución no normal se estimará mediana y rango intercuartílico.

Para el cumplimiento de los objetivos específicos 3, 4 y 5, se aplicará un test Shapiro-Wilk para observar su distribución. En caso de distribución normal se estimará la media y desviación estándar; posteriormente se cuantificó la correlación estadísticas entre la variable independiente e indicadores de la variable dependiente a través del coeficiente de “Pearson”.

En distribución no normal se estimó mediana y rango intercuartílico; posteriormente, se cuantificó la correlación estadísticas entre la variable independiente e indicadores de la variable dependiente a través del coeficiente de “R-Spearman”.

Para la presentación de los resultados se dispondrán tablas y gráficos explicativos, en conjunto con la interpretación en el desarrollo de cada uno de los indicadores de forma individual y global.

4.2 Diseño de la presentación de los resultados

Para analizar los datos obtenidos se diseñó una base de datos en el programa de análisis estadístico SPSS 23.0, a través de la cual se realizaron los cálculos de estadísticos descriptivos y correlacionales que permitieron cumplir los objetivos planteados (D'ancona, Díaz y Martínez, 2012).

A través de este programa se realiza el vaciado de datos para producir una base de datos codificada según las respuestas de la escala Likert y los datos descriptivos de

la muestra. Posteriormente se aplicaron las pruebas mencionadas anteriormente que serán descritas en la sección 4.4.

Los datos fueron graficados con histogramas, diagramas de caja y bigotes y gráfico de torta segmentada para facilitar su comprensión.

4.3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, comenzando con los estadísticos descriptivos de la muestra y la prueba Shapiro-Wilk, la cual determinará si la muestra es normal y esto, a su vez, determina qué pruebas se pueden aplicar para dar respuesta a las interrogantes planteadas.

Tabla 5
Estadísticos descriptivos.

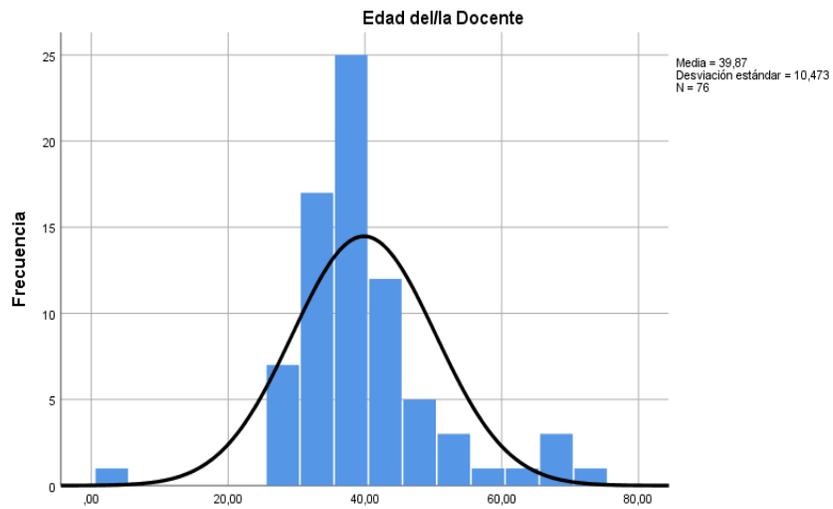
Estadísticos descriptivos de la muestra				
	Edad del/la Docente	Género	Facultad en la que imparte clases	Ocupa algún cargo de gestión dentro de la Facultad/Carrera
Media	39,86	1,47	1,00	1,48
Mediana	38,50	1,00	1,00	1,00
Moda	36,00	1,00	1,00	1,00
Desv. Desviación	10,47	,50	1,00	,503
Percentiles	25	34,00	1,00	1,00
	50	38,50	1,00	1,00
	75	43,00	2,00	1,00

En la tabla 5 se observa que la edad promedio de los docentes es de 40 años, con una mayor concentración de personas en los 36 años, en cuanto al género la distribución es casi simétrica, el género masculino presenta 4 sujetos más que el femenino, con respecto a las facultades en las que se imparten clases todos los docentes se concentran en la Facultad de Ciencias Médicas. Finalmente, en cuanto a los cargos,

al igual que en el caso del género la distribución es casi simétrica, a continuación, se grafican estos resultados para facilitar su comprensión.

Figura 1

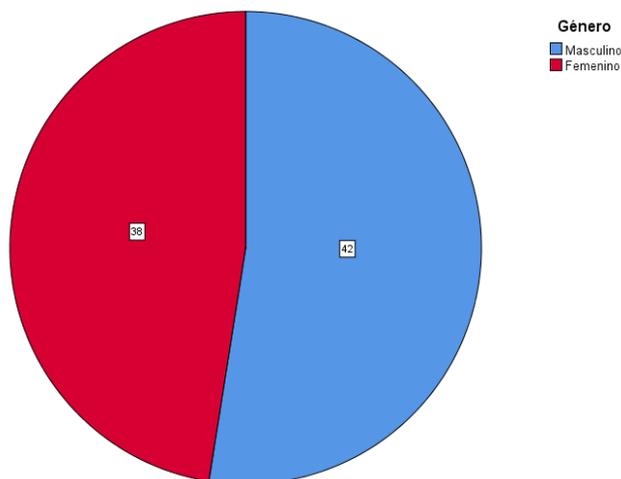
Histograma de la edad de el/la docente.



En la figura 1, la barra más amplia se corresponde con la moda descrita anteriormente, la distribución se concentra alrededor del número 40 y presenta una desviación estándar de 10, lo que la hace una muestra homogénea de docentes.

Figura 2

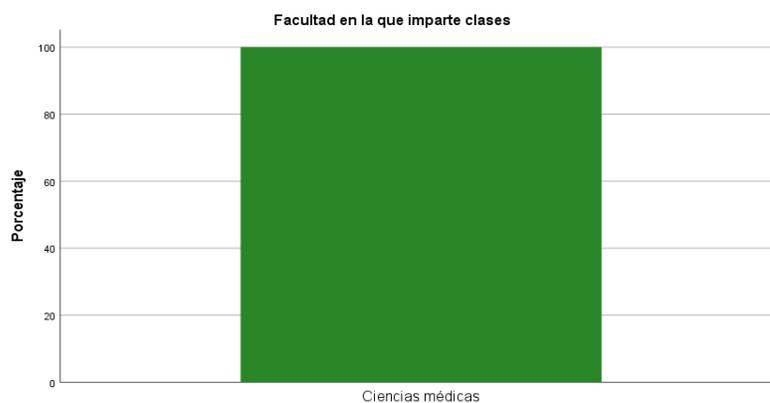
Gráfico de distribución de la muestra por género.



En la figura 2 la gráfica muestra que la distribución es casi simétrica con respecto al género, presentando una diferencia de apenas 4 sujetos.

Figura 3

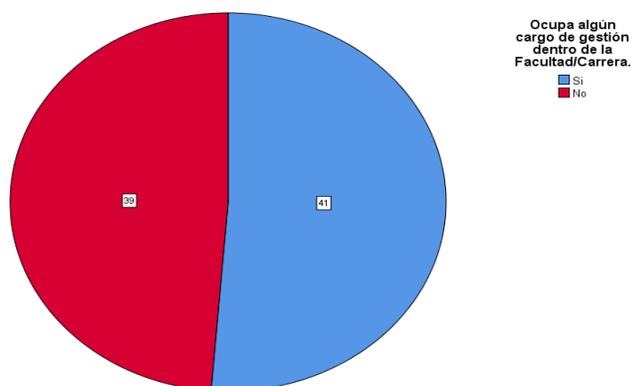
Gráfico de barras de la facultad en la que imparte clases.



En la figura 3 la gráfica muestra que todos los docentes que componen la muestra imparten clases en la Facultad de Ciencias Médicas.

Figura 4

Gráfico de torta respecto si ocupa algún cargo de gestión dentro de la Facultad/Carrera.



En la figura 4 la gráfica muestra que al igual que en el caso del género, existe una distribución casi simétrica, con una diferencia de apenas dos sujetos.

Tabla 6

Prueba de normalidad.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Ítem 1	,745	72	,000
Ítem 2	,808	72	,000
Ítem 3	,772	72	,000
Ítem 4	,839	72	,000
Ítem 5	,801	72	,000
Ítem 6	,864	72	,000
Ítem 7	,853	72	,000
Ítem 8	,869	72	,000
Ítem 9	,821	72	,000
Ítem 10	,848	72	,000
Ítem 11	,782	72	,000

Ítem 12	,743	72	,000
Ítem 13	,834	72	,000
Ítem 14	,841	72	,000
Ítem 15	,870	72	,000
Ítem 16	,902	72	,000
Ítem 17	,908	72	,000
Ítem 18	,801	72	,000
Ítem 19	,863	72	,000
Ítem 20	,900	72	,000
Ítem 21	,912	72	,000

En la tabla 6, se observa que todos los ítems obtuvieron un resultado ($p < 0.05$) cuya significancia es inferior a 0,05, lo que indica que la distribución no es normal, por lo que se aplicarán las siguientes pruebas: mediana, rango intercuartílico y Rho de Spearman.

Tabla 7

Prueba de confiabilidad.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,917	21

En la tabla 7 se observa que el valor obtenido se encuentra dentro del límite superior de la confiabilidad, cercano a 1, lo que indica un grado de confiabilidad muy alto. Los resultados obtenidos pueden ser considerados como confiables.

Tabla 8

Mediana y rango intercuartil de la ética, uso de artefactos y software y desarrollo de habilidades profesionales.

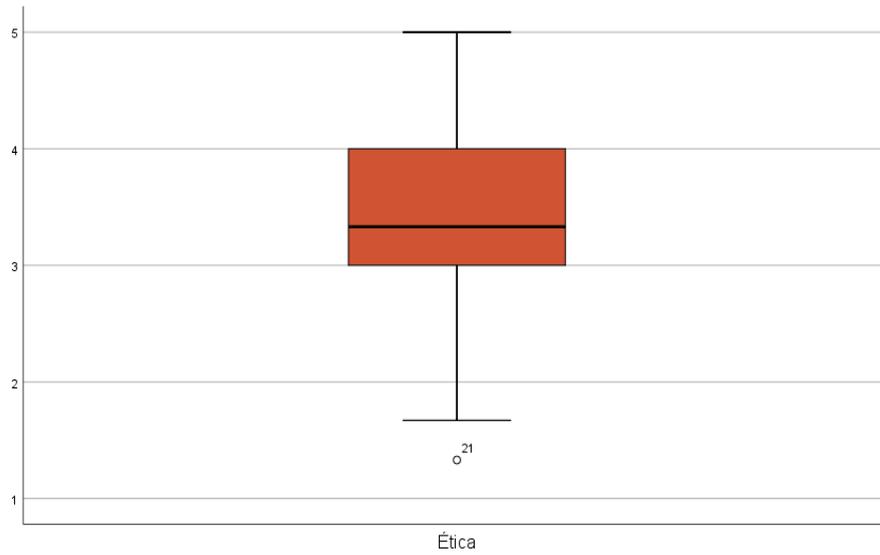
Dimensión		Estadístico
Ética	Mediana	3,3300
	Rango intercuartil	1,00
Uso de artefactos y software	Mediana	3,5700
	Rango intercuartil	,96
Desarrollo de habilidades profesionales	Mediana	3,5000
	Rango intercuartil	1,33

En la tabla 8 se observa que todos los indicadores presentaron medianas en el puntaje “Ni bajo ni alto”, con la mayor diferencia siendo de 0,24 entre el desarrollo de habilidades profesionales y la ética.

En el rango intercuartil también se observan similitudes, todas giran en torno a 1, lo que en la prueba se traduce en una opción de respuesta, tanto para el puntaje más elevado lo que sería la opción “alto” como el puntaje inferior en la opción “bajo”. A continuación, se grafican estos resultados para facilitar su comprensión:

Figura 5

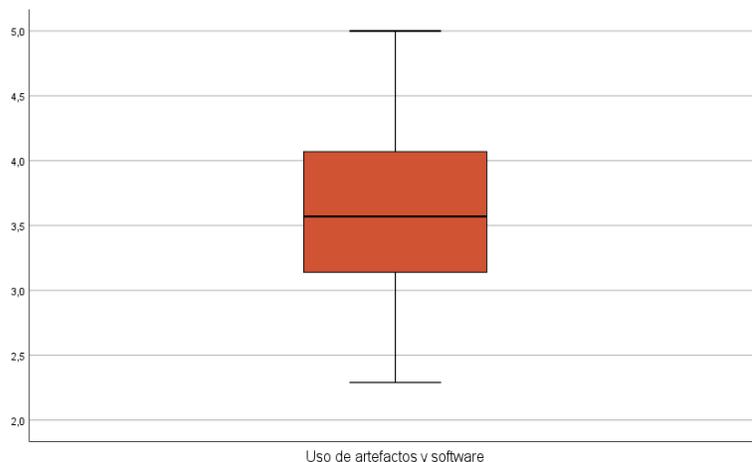
Diagrama de caja y bigotes de la ética.



En la figura 5 se evidencia la agrupación de la mitad de los datos entre los puntajes 4 y 3, por otro lado, se observan casos atípicos cerca del límite inferior, es decir en la opción "Bastante Bajo"

Figura 6

Diagrama de caja y bigotes del uso de artefactos y software.

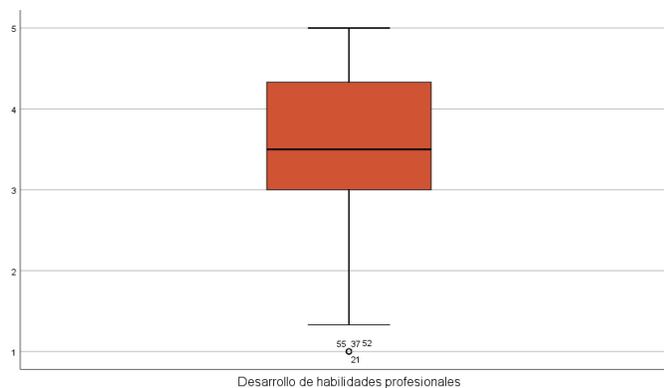


En la figura 6 se evidencia que la mitad de los datos, entre el segundo cuartil y el tercero, se agrupan entre los valores 3,09 y 4,05. A diferencia del caso anterior, no hay valores atípicos y el cuartil inferior se encuentra en la opción "bajo", es decir que no hay datos agrupados en la opción "Bastante bajo".

Este es el único gráfico en el que no hay valores atípicos en la categoría más baja.

Figura 7

Diagrama de caja y bigotes del desarrollo de habilidades profesionales.



En la figura 7 se observa que los datos se agrupan entre el valor 3 y 4,3, es decir que la mitad de la muestra se encuentra entre las opciones "Ni bajo ni alto" y "Alto", por otro lado, se observan varios casos atípicos en el valor más bajo, lo que se corresponde con la opción "Bastante bajo".

Tabla 9

Mediana y rango intercuartil de las dos variables.

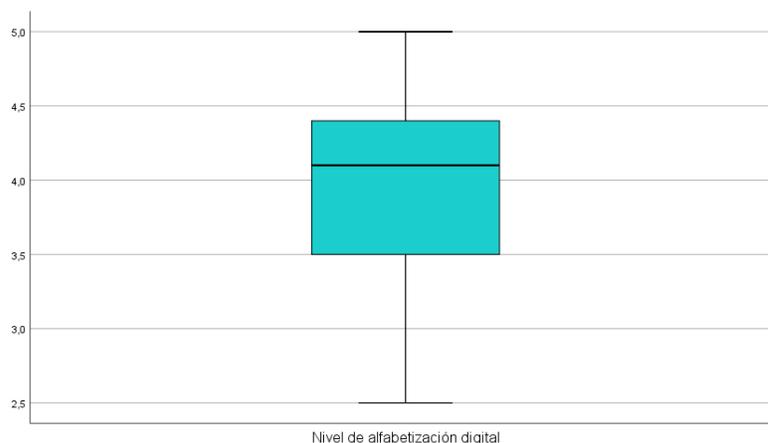
Dimensión	Estadístico	
Nivel de alfabetización digital	Mediana	4,1000
	Rango intercuartil	,90
Manejo de las herramientas tecnológicas	Mediana	3,5909
	Rango intercuartil	,98

En la tabla 9 se observa que en el caso del nivel de alfabetización digital, la mediana se encuentra en la opción "Alto", lo que indica que la mitad de la muestra se encuentra entre esta opción y la de "Bastante Alto", mientras que el resto de la muestra se distribuye entre todas las demás opciones.

Con respecto al manejo de las herramientas tecnológicas, la mediana corta la muestra en dos partes en la opción "Ni alto ni bajo", pero por los decimales se acerca más a la opción "alto" lo que quiere decir que el 50% de la muestra presenta esa opción y la de "Bastante alto", mientras que la otra mitad de agrupa en las otras tres opciones. A continuación se grafican estos resultados para facilitar su comprensión:

Figura 8

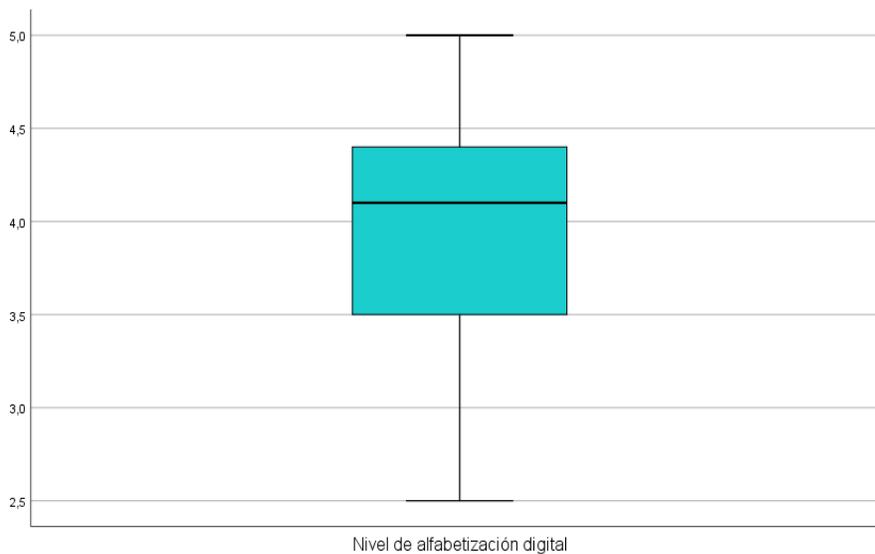
Diagrama de caja y bigotes del nivel de alfabetización digital.



En la figura 8 se evidencia la agrupación de la mitad de los datos entre los puntajes 4,1 y 5, por el rango intercuartil de 0,8 se infiere que la mitad de la muestra se encuentra entre las opciones de “ni alto ni bajo” y “alto”.

Figura 9

Diagrama de caja y bigotes del manejo de las herramientas tecnológicas.



En la figura 9 se muestra que la mitad de los datos se agrupan entre la opción 3,59 y 5, por el rango intercuartil de 0,98 se evidencia que la mitad de la muestra se encuentra entre las opciones de “ni alto ni bajo” y “alto”.

Ambas gráficas, medianas y rangos intercuartiles se asemejan, aunque el nivel de alfabetización digital presenta un puntaje levemente superior que el manejo de las herramientas tecnológicas.

Tabla 10

Rho de-Spearman del nivel de alfabetización digital y el manejo de las herramientas tecnológicas.

Correlaciones		Manejo de las herramientas tecnológicas
Nivel de alfabetización digital	Coeficiente de correlación	,748
	Sig. (bilateral)	0,000
	N	80

En la tabla 10 se observa que el valor del coeficiente Rho de Spearman ($r_s = 0.748$, $p < 0.05$) indica que existe una correlación positiva, lineal y estadísticamente significativa entre el manejo de las herramientas tecnológicas y el nivel de alfabetización digital.

Tabla 11

Rho de-Spearman del nivel de alfabetización digital y la ética, el uso de artefactos y software y el desarrollo de habilidades profesionales.

		Correlaciones		
		Ética	Uso de artefactos y software	Desarrollo de habilidades profesionales
Nivel de alfabetización digital	Coefficiente de correlación	,732	,654	,646
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	80	80	80

En la tabla 11 se muestra que el coeficiente Rho de Spearman indica la existencia de una correlación positiva, lineal y estadísticamente significativa entre el nivel de alfabetización digital y todos los indicadores del manejo de las herramientas tecnológicas.

4.4. Prueba Estadística

Se aplicaron las siguientes pruebas:

- Estadísticos descriptivos: la media, mediana, moda, rango intercuartílico, etc. Se utilizan para describir la muestra, qué características presentan y alrededor de qué opciones de respuesta se agrupan los datos.
- Shapiro-Wilk: esta prueba permite identificar si los datos obtenidos se distribuyen siguiendo lo esperado para una distribución normal, lo que implicaría el uso de otros estadísticos, o si se aleja de lo esperado para una distribución normal, en cuyo caso se aplicaría la siguiente prueba
- Rho de Spearman: esta prueba es adecuada para evaluar si existen correlaciones entre datos provenientes de una distribución no normal, si los valores se

aproximan a 1 se considera que existe una correlación fuerte, mientras más se aproximen al 0 será más débil, por otro lado, el signo positivo o negativo sirve como indicador de una correlación lineal o inversa.

4.5 Comprobación de Hipótesis

Las pruebas empleadas se plantean las siguientes hipótesis estadísticas:

Prueba de Shapiro Wilk

H₀: La distribución es normal

H₁: La distribución no es normal,

El resultado obtenido en todos los ítems se caracteriza por su nivel de significancia $p < 0.05$ que indica que la distribución no es normal. Se rechaza la hipótesis nula.

Prueba Rho de Spearman

H₀: X e Y son mutuamente independientes.

H₁: X e Y no son mutuamente independientes

El resultado $r_s = 0.748$, $p < 0.05$ rechaza la hipótesis nula en favor de la alternativa, los resultados presentan una correlación estadísticamente significativa por lo que no pueden ser considerados como independientes.

Todos los indicadores de la variable dependiente presentaron resultados similares en los que se rechaza la hipótesis nula.

4.6 Discusión de Resultados

Dado que el resultado de la mediana y rango intercuartil que agrupan la mitad de la muestra presenta en los valores elevados de alfabetización digital, se puede afirmar que los entrevistados presentan nivel adecuado de esta para las demandas de la educación actual, la cual cada vez requiere de más herramientas tecnológicas y es considerada como una competencia clave (Aguaded & Pérez, 2006; Area & Guarro, 2012) en la formación académica.

Los avances tecnológicos implican que los docentes no sólo deben presentar cierto nivel de alfabetización digital, también es necesario que sean capaces de adaptarse a la evolución de las herramientas tecnológicas que podrían ser utilizadas en la docencia. Las TIC que ya están incorporadas a gran parte de la vida cotidiana, juegan un papel fundamental en la formación académica actual, aunque su manejo adecuado requiere de formación adicional ya que los docentes son migrantes digitales, es decir, no nacieron ni se formaron en un ambiente en el que estas estuviesen incorporadas (Prensky, 2001).

Diversas investigaciones han enfatizado acerca de la pertinencia de la formación en TIC; los docentes están perfectamente posicionados para apoyar al estudiante en el manejo adecuado y oportunidades de desarrollo que presentan las nuevas tecnologías UNESCO (2004). Por ende, más que un componente adicional o un 'extra', algunos autores (Cervera 2002; Silva, Gross, Garrido y Rodríguez, 2006) proponen que todo docente debe dominar las tecnologías para incorporarlas en el ámbito educativo. El éxito de esta incorporación dependerá en gran medida de las competencias del docente, las facilidades o barreras que proporcione la institución y la infraestructura con la que cuentan para incorporarlas en el currículum del alumnado.

Respecto al manejo de estas herramientas tecnológicas, al igual que en el caso anterior los datos agrupan a poco más de la mitad de la muestra en los valores superiores, por lo que se puede afirmar que los docentes presentan un nivel de dominio elevado en cuanto al uso de las TIC en ámbitos educativos (Silva, Gross, Garrido y Rodríguez, 2006).

Dados los resultados obtenidos, siguiendo los planteamientos de Gómez (2004), los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins estarían capacitados para incentivar a los estudiantes a integrar la tecnología y software en su proceso formativo, de razonamiento, resolución de problemas, creativo, etc. Lo que podría desencadenar en proceso que altere la forma en la que experimentan el proceso de aprendizaje, ya que este estará integrado por diversas fuentes de información, programas y canales tales como tablets o celulares (ITU, 2019).

Las TIC como herramienta de formación académica presentan diversas aristas, cabe destacar que el manejo de estas requiere del uso instrumental de la tecnología, en contextos interpersonales y de forma sistémica (Álvarez y Montes, 2011). Su dominio adecuado se traduciría en la capacidad para usar artefactos tecnológicos y software de una manera apta para cumplir con los objetivos del proceso de aprendizaje propuesto (Ferreira y Vieira, 2007).

Las dos variables estudiadas; el nivel de alfabetización digital y el manejo de las herramientas tecnológicas, presentaron una correlación alta, lineal, positiva y estadísticamente significativa. Este resultado es congruente con lo planteado por el Ministerio de Educación de Chile (2011) y varios de los autores ya mencionados (Taquez, Rengifo, & Mejía, 2017; Ferreira y Vieira, 2007), el manejo adecuado de las TIC requiere del conocimiento necesario o alfabetización digital y este, a su vez, conlleva la capacidad para integrar las TIC como una herramienta transformadora de su práctica docente.

Algunos autores van un paso más allá, esta nueva modalidad de aprendizaje relacionada con las TIC es considerada como un nuevo modelo pedagógico (Gisbert, 2002). Bajo este paradigma, los resultados obtenidos podrían ser considerados como un indicador de una cantidad considerable, superior a la mitad de los docentes encuestados de la Universidad Bernardo O'Higgins, poseen el conocimiento suficiente para desarrollar un modelo pedagógico que incorpore las TIC.

Adicionalmente, todos los indicadores - ética, desarrollo de habilidades profesionales y uso de artefactos y software – presentaron una correlación similar a la variable dependiente de la que forman parte. Tanto la ética como el desarrollo de habilidades profesionales presentaron valores atípicos ubicados en la respuesta más baja, mientras que el uso de artefactos y software no presenta respuestas en esa opción, su promedio de respuestas es superior. En cuanto a su resultado, los docentes obtuvieron un puntaje levemente superior al puntaje intermedio representado por la opción “Ni bajo ni alto”.

Dado este resultado, se puede afirmar que los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins presentan un mayor nivel de competencia en uso de software que en el uso ético o el desarrollo de habilidades profesionales asociadas a las TIC. Si bien es positivo que los resultados estén sobre el puntaje intermedio, es un resultado que se puede mejorar, algunos autores indican que, si los docentes no manejan con profundidad las competencias digitales – lo que incluye su uso ético y desarrollar habilidades profesionales – pueden perjudicar a los alumnos, ya que no se puede transmitir un conocimiento que no se posee (Gisbert, 2002). Por otro lado, se debe destacar la responsabilidad de la institución al garantizar que los docentes que imparten clases en sus aulas poseen todas las facilidades posibles para desarrollar sus habilidades correspondientes a esta área (UNESCO, 2004).

Sin embargo, no todo es responsabilidad de la institución, Silva, Gross, Garrido y Rodríguez (2006) plantean que los docentes no deben mantenerse como usuarios pasivos, a la espera de que la institución resuelva todos los potenciales inconvenientes o que le proporcionen la solución, el uso de las TIC está totalmente compenetrado con la vida diaria (ITU, 2019), por lo que es muy poco probable que los docentes no tengan contacto con estas, al ser inmigrantes digitales (Prensky, 2001) tienen la responsabilidad de hacer un esfuerzo adicional que les permita estar a un nivel similar que los llamados “nativos digitales”.

Por otro lado, aunque el número es inferior a la mitad de la muestra, varios de los entrevistados se encuentran entre las opciones de respuesta inferiores del cuestionario, lo que implicaría un manejo deficiente de las TIC. Algunos autores (Tejedor & García-Varcacel, 2006) plantean que la formación en competencias digitales, plataformas digitales, etc. Es escasa, por lo que es responsabilidad del centro y de estos docentes identificar las potenciales deficiencias para poder superarlas. Dejar atrás el pensamiento tradicional que considera la tecnología como mero complemento mientras se mantiene el modelo de enseñanza tradicional (Castaño, Maiz, Beloki, Bilbao, Quecedo & Mentxaka, 2004) es un paso esencial para aprovechar los diversos aportes de las TIC (Valenzuela, 2008), aquellos docentes que carezcan de estas competencias se quedarán atrás y, en consecuencia, sus estudiantes se verán perjudicados, ya que presentarán problemas para utilizar medios tales como plataformas de docencia, no podrán implementar la gamificación de contenidos, materiales para self-learning, entre otros.

Algunas de estas herramientas tecnológicas, tales como la gamificación, pueden transformar por completo el proceso de aprendizaje, al alejarlo totalmente del modelo tradicional e incorporar elementos de las TIC provenientes de otros ambientes, como los videojuegos, en concreto, esto se traduce en un proceso de aprendizaje que motiva al estudiante a progresar y, en muchos casos, puede fungir como catalizador para

facilitar un proceso de aprendizaje de un material que, bajo otras modalidades, podría ser desmotivante (Taneja, Safapour & Kermanshachi, 2018).

El resultado del desarrollo de habilidades profesionales asociadas a las TIC, al no agrupar la mayor parte de la muestra en los valores de respuesta más alto, podría ser un indicador de que varios de los conceptos desarrollados anteriormente, como la gamificación, uso de plataformas digitales, actualización constante, flipped classroom, etc. Podrían resultar complicadas para algunos de los docentes consultados (Taneja, Safapour & Kermanshachi, 2018). Después de las conclusiones se proporcionarán algunas recomendaciones en miras a subsanar dicho inconveniente.

CONCLUSIONES

De los resultados descritos hasta ahora se puede concluir que:

- Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile presentan un nivel de alfabetización digital ubicado entre las opciones de moderado y alto.
- El manejo de herramientas tecnológicas de los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile está ubicado entre las opciones de moderado y alto.
- Existe una correlación positiva, lineal y estadísticamente significativa entre el nivel de alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas, con un Rho de Spearman de 0.748.
- Existe una correlación positiva, lineal y estadísticamente significativa entre el nivel de alfabetización digital y la forma en como identifican, recuerdan y comprenden el uso de artefactos tecnológicos, con un Rho de Spearman de 0.654.
- Existe una correlación positiva, lineal y estadísticamente significativa entre el nivel de alfabetización digital y como exploran y utilizan diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales, con un Rho de Spearman de 0.646.
- Existe una correlación positiva, lineal y estadísticamente significativa entre el nivel de alfabetización digital y la usabilidad ética, pertinente y responsable de las herramientas tecnológicas, para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza aprendizaje, con un Rho de Spearman de 0.732.

RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta los resultados y estas conclusiones, se pueden proporcionar las siguientes conclusiones:

- La Universidad Bernardo O'Higgins debería proporcionarle formación en ética y responsabilidad en el uso de las TIC a sus docentes.
- Identificar aquellos docentes cuyos puntajes fueron particularmente bajos para conocer más a fondo sus carencias y proporcionarles el entrenamiento necesario que les permita estar al mismo nivel que sus pares.
- Para lograr cumplir con las interrogantes planteadas anteriormente referentes a la comparación de los docentes con el resto de la población, sería necesario realizar una investigación más amplia en la que se obtenga una muestra aleatorizada representativa de la población general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded, J. I., Pérez, M. A. (2006). La educación en medios de comunicación como contexto educativo en un mundo globalizado. En Cabrero, J. (Coord.), Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, 63-75. McGraw-Hill.
- Álvarez, S., Cuéllar, C., López, B., Adrad, C., Anguiano, R., Bueno, A., Comas, I. & Gómez, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. *EDUTEC-e*, 35, 1-19. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.35.416>
- Aranda, S., González, J., & Gutiérrez, A. (2022). La alfabetización digital y la competencia digital en la educación: Un análisis crítico desde la perspectiva de la enseñanza y el aprendizaje en la era de la información. *Educación y Educadores*, 25(3), 345-360. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380113>
- Area, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 5-18.
- Area, M., Gross, B., Marzal, M. A. (2008). Alfabetizaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación. Síntesis.
- Area, M., Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*. N° Monográfico, 46-74.
- Area, M., Gutierrez, A. & Vidal, F. (2010). Alfabetización digital y competencias informacionales. Fundación telefónica. Editorial Ariel.
- Batista, A. (2001). Enfoques Pedagógicos de la Tecnología Educativa. Editorial Universidad de Panamá.
- Belloch, C. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Disponible en <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>

- Bullen, M. (2009). The next generation in higher education: Rhetoric and reality. *International Journal of Excellence in E-Learning*, 2(1), 1-3.
- Bustos, A. y Román, M. (2016). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 4(2), 1-5. <https://revistas.uam.es/riee/article/view/4452/4879>
- Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas (TyCE)*, 45, 4-19. <https://biblat.unam.mx/hevila/Tecnologiaycomunicacioneducativas/2007/vol2/1/no45/1.pdf>
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*. 1, 19-27. https://www.researchgate.net/publication/278455870_Reflexiones_educativas_sobre_las_tecnologias_de_la_informacion_y_la_comunicacion_TIC
- Cacheiro, L. (2018). Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. Editorial UNED.
- Calandra, P., Araya, M. (2009). Conociendo las TIC. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.
- Castaño, C., Maíz, I., Beloki, N., Bilbao, J., Quecedo, R., & Mentxaka, I. (2004). La utilización de las TICs en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria: Necesidades de formación del profesorado [comunicación]. *Eduotec 2004*, Barcelona. <http://www.lmi.ub.es/edutec2004/pdf/69.pdf>
- Castells, M. (2002). La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura. La sociedad red (Vol. I). Siglo XXI.
- Cebrián, M. (2013). La innovación educativa vs. la innovación tecnológica, en Villa Rodríguez, A. (Eds.). *Las Universidades como generadoras de la Innovación: Investigación, iniciativa y responsabilidad social*. Foro internacional sobre innovación universitaria. 499- 516. <http://goo.gl/pedE86>

- Chumpitaz, L. y Rivero, C. (2012). Uso cotidiano y pedagógico de las TIC por profesores de una universidad privada de Lima. *Educación*, 21(41), 81-100. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/2900>
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *ZER – Revista de Estudios de Comunicación*, 27(14), 295-318. <https://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/2636>
- D'ancona, M., Díaz, A. y Martínez, M. (2012). *SPSS 10: guía para el análisis de datos*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Davies, R., West, R. (2014). Technology integration in schools. En Spector, Merrill, Elen & Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communication and technology*. 841-853. Springer.
- De Pablos, J. M., Colás, M. P., López Gracia, A., García-Lázaro, I. (2019). Los usos de las plataformas digitales en la enseñanza universitaria. Perspectivas desde la investigación educativa. *REDU, Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 59-72. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11177>
- Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI. (1998). Visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior. Art. 12. <https://www.oei.es/historico/oeivirt/superior2.htm>
- Dede, C. (2000). *Aprendiendo con tecnología*. Editorial Paidós.
- Dockstader, J. (1999). Teachers of the 21s century know the what, why, and how of technology integration. *T.H.E. Journal*, 26(6), 73-74. <https://www.learntechlib.org/p/86540/>
- Educ.ar. (2021). La alfabetización digital. *Educ.ar*. <https://www.educ.ar>
- Ertmer, P (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*. 47(4), 47-61. <https://doi.org/10.1007/BF02299597>

- Ertmer, P., Ottenbreit-Leftwich, A., Sadik, O., Sendurur, E. & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Farjat, A. A. y Barroso, G. (2009). Percepción y actitud de los profesores sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un estudio de caso. *Investigación Universitaria Multidisciplinar: Revista de Investigación de la Universidad Simón Bolívar*, 8. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3347260>
- Ferreria, S. & Vieira, D. M. (2007). Virtual: base para o desarrollo da competencia pedagógica de uso da tecnologia na formação de professores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(3). <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1617Amaral.pdf>
- Flórez, R. (2000) *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Editorial Nomos.
- Garay, M. (2015) *Las competencias digitales del docente universitario: Caso Lic. En Educación de la FA.CI.CO.* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México], Toluca, México. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/58121/Tesis%20Mara.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, J. (2015). Nuevos escenarios y tendencias universitarias. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 13-26. <https://doi.org/10.6018/rie.33.1.211501>
- Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica*, 11(1), 48-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973102>
- Gisbert, M. y Francesc, E. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*. <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3359/3423>

- Golden, A.G., Geisler, C. (2007). Work-Life boundary management and the personal digital assistant. *Human Relations*, 60(3), 519-551.
<https://doi.org/10.1177%2F0018726707076698>
- Gómez, J. R. (2004). Las TIC en la educación. Página Personal.
<http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm>
- Gross, B. (2004). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que cambie la escuela [ponencia]. Jornada Espiral Experiències d'ús de les TIC a l'ensenyament.
- Gross, B., y Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1), 1-5. <https://doi.org/10.35362/rie3612831>
- Grupo GEARD. (2021). Herramientas digitales: qué son y por qué son importantes. <https://grupoguard.com/blog/herramientas-digitales-importantes/>
- Hernández-Sampieri, R. Fernández-Collado, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta Edición). McGraw-Hill.
- ITU (2016). *ICT – Facts and Figures* (Geneva: International Telecommunication Union). <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>
- ITU (2019). *ICT – Facts and Figures* (Geneva: International Telecommunication Union). <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2019.pdf>
- Jaramillo, C., Chávez, J. (2015). TIC y educación en Chile: Una revisión sistemática de la literatura [conferencia]. *Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE*
<http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4569/TIC%20y%20educacion%20en%20Chile%20una%20revisión%20sistemática%20de%20la%20literatura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jiménez, J. (2015). Estudio sobre los estándares TIC en educación en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de

- Madrid [tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid].
<https://eprints.ucm.es/30925/1/T36158.pdf>
- Jones-Kavalier, B., Flannigan, S. (2006). Connecting the Digital Dots: Literacy of the 21st Century [viewpoint], Educase Quarterly, 2, 8-10. <https://er.educause.edu/-/media/files/articles/2006/4/eqm0621.pdf?la=en&hash=072FD518E173153E68975F73DA646847D9736291>
- Joyanes, A. L. (2003). Tecnologías de Gestión del conocimiento en la docencia presencial y e-learning: oportunidades, riesgos y desafíos [ponencia]. III Congreso Aplicación de las Nuevas Tecnologías en la Docencia Presencial y E-learning. Valencia, España.
- Llorente Cejudo, M.d.C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 31, 121-130. <http://hdl.handle.net/11441/14245>
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J. & Engelién, K. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education? Nordic Journal of Digital Literacy, 9(4), 281-299. https://www.idunn.no/dk/2014/04/professional_digital_competence_in_teacher_education
- Martínez, F. (2003). El Profesorado ante las Nuevas Tecnologías. En Cabero, J. Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación Universitaria. Sucesos Publicidad.
- Melo, M. (2018). La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior colombiana [tesis doctoral Universidad de Alicante]. Alicante, España. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis_myriam_melo_hernandez.pdf
- Ministerio de Educación de Chile. (2011). Competencias y estándares TIC para la profesión Docente. Santiago de Chile, Ministerio de Educación de Chile. <http://www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=967.218&tm=3>

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Gobierno de España, BOE, N° 25, pp. 6986-7003. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/pdfs/BOE-A-2015-738.pdf>
- Monereo, C. (2005). Internet un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas. En Monereo et al, Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender. Editorial Graó. pp. 5-26.
- Morales, M., Trujillo, J. y 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://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368/36832959012>
- Oblinger, D. G. & Oblinger, J. L. (Ed.). (2005). Educating the net generation. Educause. <https://www.educause.edu/ir/library/PDF/pub7101.PDF>
- OECD. (2010). Education at a glance. Paris, France: OECD Press. <http://www.sourceoecd.org/data/cm/00011535/3603061.pdf>
- Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. 21(1), 21-36. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2484199.pdf>
- Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2002). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la Integración [conferencia]. Virtual Educa, Barcelona, España. <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.2264.6089>
- Pariente, J. F. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Revista Iberoamericana de Educación, 36(10), 1-5. <https://doi.org/10.35362/rie36102757>

- Pavón, F. (2003). El nuevo escenario europeo de educación superior y el papel que desempeñar por las tecnologías de la información y de la comunicación. XXI. Revista de Educación, 5, 103-108. <http://hdl.handle.net/11162/23294>
- Pérez, A. (2015). Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: Estudio en docentes y alumnos de Educación Primaria en Castilla y León. [Tesis doctoral Universidad de Salamanca] Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación, Salamanca, España. <http://hdl.handle.net/10366/128252>
- Pérez, J. (2002). Elaboración de un modelo de plataforma digital para el aprendizaje y la generación de conocimientos. [Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid] Facultad de Educación, Madrid, España. <https://eprints.ucm.es/4623/>
- Prensky, M. (2001) Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, MBC University Press, 9(5), 1-6. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Reparaz, Ch., Sobrino, A. y Mir, J. (2000). Integración curricular de las nuevas tecnologías. Editorial Ariel S.A.
- Riascos, S. C., Quintero, D. M. y Ávila, G. P. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. Educación y Educadores. 3(12), 133-157. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=834/83412235008>
- Ruíz, A. (2017). Propuesta para la integración de TIC en la docencia de la línea curricular de formación integral de la Universidad San Sebastián (Sede Santiago) [Tesis de Magister, Universidad Católica de Chile], Santiago, Chile. <https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/21451/alejandra%20Ruiz.pdf>
- Salas Madriz, F. (2005). Hallazgos de la investigación sobre la inserción de las tecnologías de información y la comunicación (TIC) en la enseñanza: la experiencia de los últimos 10 años en los Estados Unidos. Revista Educación, 29(2), 53-66. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=440/44029204>

- Sanabria, A. y Hernández, C. M. (2011). Percepción de los estudiantes y profesores sobre el uso de las TIC en los procesos de cambio e innovación en la enseñanza superior. *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport*, 29, 273-290.
- Sánchez, J. (2001). *Nuevas tecnologías de la información y comunicación para la construcción del aprender*. Universidad de Chile.
- Sánchez-García, L. (2004). *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la enseñanza y en Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato de la Comunidad de Madrid: Modelo de Enseñanza Virtual*. [tesis doctoral. Universidad Pontificia de Salamanca] Salamanca, Espana.
- Seoane, M.J.F. y Álvarez, M.T. y Montes, C.P. (2011). Políticas educativas y empleabilidad: ¿Cuáles son las competencias más influyentes? *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 19, 1–24.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2750/275019735028>
- Silva, J., Gross, 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), 7-37.
<https://doi.org/10.35362/rie3832658>
- Soto, F.J. y Rodríguez, J. (Coords.) (2004). *Tecnología, Educación y Diversidad: Retos y realidades de la inclusión digital*. Consejería de Educación y Cultura, Región de Murcia.
- Stojanovic, L. (2006). Las tecnologías de información y comunicación en la promoción de nuevas formas interactivas y de aprendizaje en la educación a distancia. *Revista de Investigación*, 59, 121-139.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3761/376140373005>
- Taneja, P., Safapour, E., Kermanshachi, S. (2018). Innovative Higher Education Teaching and Learning Techniques: Implementation Trends and Assessment Approaches [conferencia]. American Society for Engineering Education Annual

- Conference & Exposition. Washington DC, USA.
<https://www.asee.org/public/conferences/106/papers/23998/download>
- Taquez, H., Rengifo, D., & Mejía, D. (2017). Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior.
<https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/5019>
- Tejedor, J., & García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 223, 21-44.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1973261>
- Tilve, M. D., Gewerc, A., & Álvarez, Q. (2009). Proyectos de innovación curricular mediados por TIC. *RELATEC-Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 8(1), 65-81.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3039595.pdf>
- Treviño, M. (2015). Importancia de las TIC's en estudiantes de odontología. *Acta Educativa*, 36, 1-11.
<https://www.universidadabierta.edu.mx/ActaEducativa/articulos/36.pdf>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). (2021). La importancia de las TIC en los procesos educativos y su influencia en el aprendizaje. *Repositorio Institucional UNAD*. Disponible en <https://repository.unad.edu.co>.
- Unesco. (2008). Estándares TIC para la formación inicial docente: una perspectiva en el contexto chileno. Gráfica LOM.
- Urbina, S., Salinas, J. (2014). Campus virtuales: una perspectiva evolutiva y tendencias. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 42.
<http://www.um.es/ead/red/42>
- Valenzuela, M. (2008). Las TIC's como herramienta para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje. Memorias del III Congreso Internacional de Ciencias Económico-Administrativas, Escala.

- Vargas, C. (2019) La competencia digital y el uso de aplicaciones web 2.0 en docentes de una Universidad privada. [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica de Perú], Lima, Perú.
http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/2159/3/Carlos%20Vargas_Tesis_Maestria_2019.pdf
- Wiley, D., Bliss, T., McEwen, M. (2014). Open educational resources: A review of the literature. En Spector, Merrill, Elen & Bishop (Eds.), Handbook of research on educational communications and technology. Springer. 781-789.
- Zabalza, M. A. (2009). Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional. Editorial Narcea.
- Zabalza, M. A. (2012). Metodología docente. REDU (Revista de Docencia Universitaria), 9(3), 23-34. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6150>

ANEXOS APENDICE 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA – INFORME FINAL DE TESIS CUANTITATIVA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>1. INTERROGANTE PRINCIPAL</p> <p>¿Qué tipo de relación existe entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021?</p> <p>2. INTERROGANTES ESPECÍFICAS</p> <p>A. ¿Cuál es el nivel de alfabetización digital en los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021?</p> <p>B. ¿Cuál es el nivel de manejo de herramientas tecnológicas que tienen los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins en su práctica docente, durante el año 2021?</p> <p>C. ¿Cómo es la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins, respecto de cómo identifican, recuerdan y comprenden el uso de artefactos tecnológicos y software?</p>	<p>1. OBJETIVO GENERAL</p> <p>Establecer la relación entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021.</p> <p>2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>A. Determinar el nivel de alfabetización digital en los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins de Chile, durante el año 2021.</p> <p>B. Identificar el nivel de manejo de herramientas tecnológicas que tienen los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins en su práctica docente, durante el año 2021.</p> <p>C. Estimar la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo</p>	<p>1. HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, tienen un mejor manejo de herramientas tecnológicas como parte de su práctica docente.</p> <p>2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins presentan un buen nivel de alfabetización digital, durante el año 2021. ● Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins presentan un buen manejo de herramientas tecnológicas, durante el año 2021. ● Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, logran identificar, recordar y comprender el uso de artefactos tecnológicos y software de mejor 	<p>Variable independiente</p> <p>X1. Alfabetización Digital.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interacción Digital. - Colaboración Digital. - Creación y gestión de contenidos. - Evaluación de la información. <p>Variable dependiente</p> <p>(Y) Manejo de Herramientas Tecnológicas.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica, recuerda y comprende el uso de artefactos tecnológicos y software. - Explora y utiliza diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales. - Utiliza de manera ética, pertinente y responsable, las herramientas tecnológicas para crear nuevas formas de construir el 	<p>Tipo de investigación</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>Correlacional</p> <p>Ámbito de Estudio</p> <p>Educación Superior</p> <p>Población</p> <p>Docentes Universitarios</p> <p>Muestra</p> <p>80 docentes</p> <p>Técnicas de Recolección de datos</p> <p>Cuestionario autoaplicado</p> <p>Instrumentos</p> <p>Cuestionario con tres secciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Características generales del docente. 2- Alfabetización Digital. 3- Manejo de herramientas tecnológicas.

<p>D. ¿Cuál es relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y como exploran y utilizan diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales?</p> <p>E. ¿Qué relación existe entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y la usabilidad ética, pertinente y responsable, de las herramientas tecnológicas, para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza / aprendizaje?</p>	<p>O'Higgins y como identifican, recuerdan y comprenden el uso de artefactos tecnológicos y software.</p> <p>D. Demostrar la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y como exploran y utilizan diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales.</p> <p>E. Evidenciar la relación entre el nivel de alfabetización digital de docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins y la usabilidad ética, pertinente y responsable, de las herramientas tecnológicas para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza / aprendizaje.</p>	<p>forma que los demás.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, pueden exploran y utilizar diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales. • Los docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins que presentan un mejor nivel de alfabetización digital, exhiben una usabilidad ética, pertinente y responsable, de las herramientas tecnológicas, para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza / aprendizaje. 	<p>proceso de enseñanza / aprendizaje.</p>	
--	---	---	--	--

APENDICE 2
INSTRUMENTOS UTILIZADOS

CUESTIONARIO AUTO APLICADO PARA TESIS DOCTORAL

RELACIÓN ENTRE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y EL MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN DOCENTES DE
LA UNIVERSIDAD BERNARDO O'HIGGINS

Sección I: Antecedentes Personales de Identificación	
A continuación se solicita una serie de información asociada a datos de identificación, se solicita contestar según corresponda, incorporando toda la información que se requiere.	
Nombres del/a docente	R:
Apellidos del/a docente	R:
Edad	R:
Género	Masculino o Femenino
Facultad en que imparte clases	R:
Desempeña un cargo de gestión en su Facultad o carrera	Si o No

Sección 2: Evaluación de la variable "Alfabetización Digital".
Instrucciones: Identifique para cada uno de los siguientes enunciados, el grado de cumplimiento y/o logro que usted tiene como parte de su rol docente; posteriormente marque la alternativa que le represente de mejor forma, de acuerdo al puntaje asignado, siendo 1 el puntaje menor y 5 el puntaje mayor.

	1 Punto o "Bastante Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"
Organizas y analizas la información digital para evaluar su pertinencia y relevancia asociada a los contenidos a impartir en clases.					
Conoces las normas de comportamiento e interacción en entornos virtuales de aprendizaje en el ámbito académico.					
Tienes nociones informática básicas como: Qué es un sistema operativo, instalar un software, configurar funciones de teclado, hacer copias de seguridad, otros.					
Proteges tu equipo de amenazas virtuales y conoces los sistemas de seguridad digital para autenticación y protección de información personal y privada disponible en la nube.					
Proteges tus datos personales, privados y tu identidad digital en entornos virtuales de aprendizaje.					
Evitas riesgos relacionados con la tecnología: exceso de tiempo exposición, vulnerabilidad de autenticación, privacidad, otros.					
Usas medidas de ahorro energético, consumo y reciclaje de equipos.					
Ante una necesidad específica, sabes qué software / aplicación / herramienta					

elegir, para dar respuesta tecnológica al problema o requerimiento.					
Intentas innovar en tu campo de competencia disciplinar, incorporando a la práctica docente la tecnología disponible, asegurando un mejor aprendizaje.					
Te actualizas continuamente para mejorar tu practica docente asociada a competencias digitales.					

Sección 3: Evaluación de la variables "Manejo de herramientas tecnológicas".

Instrucciones: Identifique para cada uno de los siguientes enunciados, el grado de cumplimiento y/o logro que usted tiene como parte de su rol docente; posteriormente marque la alternativa que le represente de mejor forma, de acuerdo al puntaje asignado, siendo 1 el puntaje menor y 5 el puntaje mayor.

	1 Punto o "Bastante Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"
Identificas y seleccionas información digital de buscadores, metabuscadores específicos, bases de datos u otros.					
Almacenas información digital asociada a credenciales institucionales (Cloud, One Note, One Drive, Share Point, Office 365, Forms, Stream, Moodle, otros.)					
Interactúas y participas en comunidades y redes a través de herramientas digitales en entornos virtuales (LinkedIn, Twitter, Facebook, otros).					

Compartes recursos a través de herramientas en línea (Slideshare, redes sociales, plataformas educativas).					
Participas activamente y comunicas en tu ámbito de competencia disciplinar y académico en entornos digitales (redes sociales, blogs, foros).					
Colaboras en equipo en canales digitales para crear recursos, contenidos y conocimientos.					
Sabes cómo presentar y comunicar tu identidad digital.					
Creas y editas contenidos nuevos (textos) con herramientas digitales (Word, One Drive, Blogger, pdf, Wordpress).					
Editas y elaboras recursos (fotos, videos, sonido, códigos QR) con distintas herramientas digitales.					
Sabes utilizar los derechos de la propiedad intelectual y las licencias de uso en Internet asociadas a credenciales.					
Resuelves problemas técnicos de dispositivos digitales.					

APÉNDICE 3 MATRIZ DE DATOS

ID	Edad del/la Docente	Género	Facultad en la que imparte clases	Ocupa algún cargo de gestión dentro de la Facultad Carrera.	Organizas y analizas la información digital para evaluar su pertinencia y relevancia asociada a los contenidos a impartir en clases.	Conoces las normas de comportamiento e interacción en entornos virtuales de aprendizaje e en el ámbito académico.	Tienes nociones i nformática básicas como: Qué es un sistema operativo, instalar un software, configurar funciones de teclado, hacer copias de seguridad, otros.	Proteges tu equipo de amenazas virtuales y conoces los sistemas de seguridad digital para autenticación y protección de información personal y privada disponible en la nube.	Proteges tus datos personales, privados y tu identidad digital en entornos virtuales de aprendizaje.	Evitas riesgos relacionados os con la tecnología: exceso de tiempo exposición , vulnerabilidad de autenticación, privacidad, otros.	Usas medidas de ahorro energético, consumo y reciclaje de equipos.	Ante una necesidad específica, sabes qué software / aplicación / herramienta a elegir, para dar respuesta tecnológica a al problema o requerimiento.	Intentas innovar en tu campo de competencia i disciplinar y incorporan do a la práctica docente la tecnología disponible, asegurando un mejor aprendizaje.	Te actualizas continuamente para mejorar tu practica docente asociada a competencias digitales.	Identificas y seleccionas información n digital de buscadores , metabusca dores específicos , bases de datos u otros.	Almacenas información n digital asociada a credenciales s institucion ales (Cloud, One Note, One Share Point, Office 365, Forms, Stream, Moodle, otros.)	Interactúas y participas en comunidad es y redes a través de herramientas as digitales en entornos virtuales (LinkedIn, Twitter, Facebook, otros).	Compartes recursos a través de herramientas as en línea (Slideshare , redes sociales, plataformas educativas)	Participas activament e y comunicas en tu ámbito de competencia i disciplinar y académico en entornos digitales (redes sociales, blogs, foros).	Colaboras en equipo en canales digitales para crear recursos, contenidos y conocimientos.	Sabes cómo presentar y comunicar tu identidad digital.	Creas y editas contenidos nuevos (textos) con herramientas digitales (Word, One Drive, Blogger, pdf, Wordpress)	Editas y elaboras recursos (fotos, videos, sonido, códigos QR) con distintas herramientas digitales.	Sabes utilizar los derechos de la propiedad intelectual y las licencias de uso en Internet asociadas a credenciales s.	Resuelves problemas técnicos de dispositivos digitales.
1	43	Masculino	Facultad de ciencias medicas	Si	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"
2	38	Masculino	Facultad de ciencias medicas	Si	4 Puntos o "Alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	1 Punto o "Bastante Bajo"	1 Punto o "Bastante Bajo"	1 Punto o "Bastante Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"
3	68	Masculino	Facultad de ciencias medicas	Si	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"
4	48	Masculino	Facultad de ciencias medicas	Si	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"
5	35	Masculino	Facultad de ciencias medicas	Si	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"
6	68	Femenino	Facultad de ciencias medicas	Si	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	1 Punto o "Bastante Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"
7	36	Femenino	Facultad de ciencias medicas	Si	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	5 Puntos o "Bastante Alto"
8	38	Femenino	Facultad de ciencias medicas	Si	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"
9	43	Femenino	Facultad de ciencias medicas	Si	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"
10	41	Femenino	Facultad de ciencias medicas	Si	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"
11	36	Femenino	Facultad de ciencias medicas	No	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"
12	62	Femenino	Facultad de ciencias medicas	No	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"
13	39	Femenino	Facultad de ciencias medicas	Si	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"
14	32	Femenino	Facultad de ciencias medicas	No	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"
15	53	Masculino	Facultad de ciencias medicas	No	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"
16	35	Femenino	Facultad de ciencias medicas	No	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"
17	35	Femenino	Facultad de ciencias medicas	Si	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"
18	51	Masculino	Facultad de ciencias medicas	Si	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	1 Punto o "Bastante Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	1 Punto o "Bastante Bajo"	1 Punto o "Bastante Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"
19	32	Masculino	Facultad de ciencias medicas	Si	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	2 Puntos o "Bajo"	2 Puntos o "Bajo"
20	39	Femenino	Facultad de ciencias medicas	Si	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"

79	28	Femenino	Facultad de ciencias medicas	No	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"						
80	34	Femenino	Facultad de ciencias medicas	No	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	4 Puntos o "Alto"	4 Puntos o "Alto"	5 Puntos o "Bastante Alto"	3 Puntos o "Ni bajo ni alto"	2 Puntos o "Bajo"	1 Punto o "Bastante Bajo"

APÉNDICE 4

Consentimiento Informado

En el presente documento él o la firmante manifiesta su deseo de participar en esta investigación de forma voluntaria. Al firmar el documento se indica que:

- Ha sido informado de todas las actividades a realizar y sus finalidades.
- Participará de forma voluntaria en esta investigación
- Autoriza a que utilicen sus datos para fines asociados a la investigación, siempre y cuando se mantenga el anonimato.
- Mantiene su derecho de realizar todas las consultas que considere necesarias.
- Mantiene su derecho a arrepentirse, retirarse y solicitar que toda su información sea eliminada.

Firma del participante

APÉNDICE 5

Carta de Autorización



Santiago, 20 de enero 2021.

Sr. Patricio Puebla Loyola
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Médicas
Presente.

Estimado Sr. Puebla:

Por medio de esta misiva y con objeto de dar respuesta a la solicitud recibida en esta decanatura, le informo que autorizo la aplicación del instrumento de evaluación correspondiente a su tesis doctoral, denominada "Relación entre la alfabetización digital y el manejo de herramientas tecnológicas en docentes de la Universidad Bernardo O'Higgins".

Es de nuestro mayor interés estratégico a nivel institucional, contribuir directamente a complejizar nuestra planta académica, incrementado el número de doctores/as, en especial de la Facultad de Ciencias Médicas. Consecuentemente con aquello, el desarrollo de investigación con foco en los procesos formativos, nos contribuirá directamente a mejorar nuestro modelo educativo y estrategias de enseñanza – aprendizaje.

Cordialmente.,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'J' and 'R' connected by a horizontal line, with a small dot above the 'R'.

Dr. Jorge Rodríguez Díaz

Decano

Facultad de ciencias médicas