



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Tesis doctoral

ANÁLISIS DE LAS CREENCIAS DE LOS DOCENTES Y SU INTEGRACIÓN CON
LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL PROCESO
DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

**ANALYSIS OF TEACHERS' BELIEFS AND THEIR INTEGRATION WITH
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE TEACHING-
LEARNING PROCESS**

María Luisa Arancibia Muñoz

Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas

Facultad de Educación, Universidad de Córdoba

Directores: Dra. Verónica Marín Díaz & Dr. Julio Cabero Almenara

Para optar al Título de Doctora por la Universidad de Córdoba

Fecha: 4 de Marzo, 2022

TITULO: *Análisis de las Creencias de los docentes y su integración con las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje*

AUTOR: *María Luisa Arancibia Muñoz*

© Edita: UCOPress. 2022
Campus de Rabanales
Ctra. Nacional IV, Km. 396 A
14071 Córdoba

<https://www.uco.es/ucopress/index.php/es/ucopress@uco.es>



TÍTULO DE LA TESIS: *Análisis de las Creencias de los docentes y su integración con las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje*

DOCTORANDO/A: M^a LUISA ARANCIBIA MUÑOZ

INFORME RAZONADO DEL/DE LOS DIRECTOR/ES DE LA TESIS

El trabajo realizado por la doctoranda ha seguido los pasos y cauces propios del desarrollo de una tesis doctoral realizada principalmente en modalidad online, dado el lugar de residencia de la doctoranda (Chile).

Se han llevado a cabo sesiones “enlatadas” de tutoría, así como conversaciones vía WhatsApp y durante la estancia realizada por la doctoranda en Córdoba en 2019 y por parte de su directora la dra. Marín en Chile en 2018. Todo ello ha permitido acercar mutuamente a la doctoranda y a los directores.

La redacción del marco teórico que sustenta este trabajo de investigación ha sido constante y se encuentra actualizada en la temática que se investiga. Se bebe de fuentes tradicionales en el ámbito de las creencias del docente hasta llegar a las últimas tendencias tanto teóricas como investigadoras. La búsqueda de la información, por tanto, ha sido continua y fluida, poniendo de relieve que es un campo en evolución y crecimiento.

La implicación de la estudiante ha sido elevada en la búsqueda de la muestra y de la recogida de los datos, dado el volumen que se ha llegado a lograr.

Las pruebas realizadas en torno a los datos estadísticos son pertinentes dando respuesta a las hipótesis planteadas, así como a los objetivos, permitiendo la redacción de las evidencias y conclusiones derivadas.

Por otra parte, a fecha de hoy se ha conseguido un indicio de impacto en la revista Formación Universitaria, la cual presenta en este momento un ID de 7.6 (<http://miar.ub.edu/issn/0718-5006>) en MIAR, así como un posicionamiento en SJR de Q3 (<https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100211373&tip=sid&clean=0>).

Por todo ello, se autoriza la presentación de la tesis doctoral.

Córdoba, 27 de diciembre de 2021
Firma de los directores

Fdo.: VERÓNICA MARÍN DÍAZ & JULIO CABERO ALMENARA

AGRADECIMIENTOS

El camino de mi tesis es también parte de mi camino personal estos cuatro años: cambiando las creencias de mi propia historia...

Se la dedico a mis hijos amados: Tomás, Florencia y Andrés, por su amor, tiempo y comprensión. A mis maestros Gin y Gina que me cuidan y apoyan siempre. A mis amigas de la vida: Rosita, Carol, Nancy y a mi compañera de tesis Irma; quienes siempre me apoyaron y alentaron a terminarla.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.1 Fundamentación de la investigación	14
1.2 Contexto Institucional de la investigación	16
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	21
2.1 Análisis crítico y reflexivo sobre el rol en la educación de las tecnologías	22
2.2 Concepto, desarrollo de la innovación educativa e integración de tecnología	24
2.3 Enfoques de enseñanza para la inclusión de las TIC en el aprendizaje	29
2.4 El cambio de creencias en el profesor requieren de reflexión y formación	33
2.5 Plataforma Moodle como apoyo al aprendizaje	35
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.1 Diseño de investigación	40
3.2 Selección de informantes clave	41
3.3 Muestra cuantitativa	45
3.4 Técnicas de recolección de datos	50
3.4.1. Técnicas cualitativas	50
3.4.1.1 Entrevista semiestructurada	50
3.4.1.2 Informes de Innovación pedagógica	52
3.4.2 Técnica Cuantitativa	53
3.4.2.1 Cuestionario	53
3.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos	53
3.5.1 Validez de los datos cualitativos	54
3.5.2 Juicio de expertos en la validez del cuestionario	57
3.5.3 Confiabilidad del cuestionario	61
3.5.3.1 Confiabilidad: escala de creencias sobre la enseñanza y Análisis Factorial Exploratorio AFE, para cada dimensión del cuestionario	61
3.6 Plan de análisis estadístico	64
3.7 Plan de análisis cualitativo	65
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y ANÁLISIS	68
4.1 Descripción de los resultados más relevantes sobre las características demográficas y sociales de los encuestados	71
4.1.1 Conformación de perfiles de profesores	73
4.1.2 Construcción de los perfiles y su relación con variables sexo, edad y formación profesional	74

Análisis de las Creencias de los docentes y su integración con las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje

4.1.3 Descripción de frecuencia y uso tanto de herramientas, actividades y recursos con que cuenta la plataforma AVA	78
4.1.4 Perfiles y su relación con el uso de la plataforma AVA	81
4.1.5 Uso de la plataforma en cada asignatura	84
4.1.6 Motivos respecto a la no utilización del AVA	86
4.2 Análisis y resultados cualitativos	88
4.2.1 Descripción de los participantes	88
4.2.2 Primer Núcleo temático: Trayectoria profesional que contribuyó a su práctica pedagógica	90
4.2.3 Segundo Núcleo temático: Identidad profesional centrada en la enseñanza, compromiso y labor social	92
4.2.4 Tercer Núcleo temático: Modelos imitativos de profesores influencia de teorías constructivistas son parte de la construcción de sus creencias dan cuenta de la conformación de sus creencias en la enseñanza	93
4.2.5 Cuarto Núcleo temático: Uso de metodologías activas y un rol activo en la enseñanza	95
4.2.6 Quinto Núcleo temático: rol de la reflexión docente y del trabajo multidisciplinario disciplinario en su trabajo pedagógico	98
4.2.7 Sexto Núcleo temático: El sentido didáctico e innovador de la tecnología en el aprendizaje	102
4.2.8 Séptimo Núcleo temático: Contribución de la plataforma AVA a la enseñanza	107
4.2.8.1 Estrategias didácticas y plataforma AVA	108
4.3 Hallazgos y análisis representativos de los discursos	113
4.3.1 Primer hallazgo: las creencias de enseñanza de los profesores se sitúan desde el constructivismo y socioconstructivismo	113
4.3.2 Segundo hallazgo: utilizan la tecnología con fines pedagógicos y didácticos	117
4.3.3 Tercer hallazgo: historia personal, decisiones y modelos imitativos han influido en la conformación de sus creencias en la enseñanza	121
4.3.4 Cuarto hallazgo: tener formación en didáctica, tecnología e innovación pedagógica facilitan trabajar desde enfoques constructivistas con apoyo de tecnología	123
4.3.5 Quinto hallazgo: la plataforma Moodle ha sido usada desde enfoque constructivista	124
4.3.6 Sexto hallazgo: barreras de la institución y del propio docente en innovar con tecnología	129
4.3.7 Séptimo hallazgo: alineación entre creencias en la enseñanza constructivista y prácticas con apoyo de plataforma Moodle	131
<i>CAPÍTULO V CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES DE LA INVESTIGACIÓN</i>	134
5.1 Conclusiones por el primer Objetivo de investigación: Explorar perfiles de profesores sobre creencias en la enseñanza y su relación con estrategias y actividades desarrolladas a través de la plataforma AVA	137
5.1.1 Presencia de 2 perfiles de profesores: Constructivista y Conductista	137
5.1.2 Mayor frecuencia de uso en herramientas, actividades, recursos presentes en el Perfil Constructivista	138
5.1.3 La comunicación y colaboración no son base en el uso de la plataforma AVA	139
5.2 Segundo objetivo de investigación: relacionar los perfiles de creencias de profesores con características personales y de formación profesional	140

Análisis de las Creencias de los docentes y su integración con las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje

5.2.1 Experiencia y formación profesional influyen en su forma de enseñar, disminuyendo con el tiempo sus creencias conductistas	140
5.3 Tercer objetivo de investigación: determinar las creencias más significativas relacionadas con la aplicación de estrategias y metodologías específicas de enseñanza	141
5.3.1 Creencias centradas en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y colaboración donde el estudiante pueda participar activamente	141
5.3.2 Creencias centradas en la evaluación auténtica: experiencia de Trabajo con WIRIS integrado a la plataforma Moodle	142
5.3.3 Creencias que establecen el uso de la tecnología como promotora de la participación colaborativa en tareas auténticas y resolución de problemas	143
5.3.4 Creencias y metodologías activas con apoyo de tecnología	143
5.4 Cuarto objetivo de investigación: explorar en las prácticas pedagógicas constructivistas de los profesores con apoyo de la plataforma Moodle	144
5.4.1 Desarrollo de actividades colaborativas basadas en la visualización de objetos matemáticos para el modelamiento matemático con apoyo de Moodle	144
5.4.2 Desarrollo del proceso de evaluación	145
5.4.3 Enseñanza de cálculo a través de la gamificación	145
5.4.4 Desarrollo de habilidades investigativas a través de la generación de proyectos de investigación utilizando la herramienta Wiki	146
5.5 Elementos comunes basado en resultados y discusión teórica	146
5.5.1 Importancia de la reflexión docente en la acción en el cambio de creencias	146
5.5.2 La construcción de las creencias en la enseñanza se sustentan desde la filosofía y corrientes constructivistas y socioconstructivistas, así como de modelos imitativos	148
5.5.3 Alineación y coherencia entre creencias centradas en el estudiante y la práctica pedagógica	149
5.5.4 Barreras institucionales que dificultan el cambio de paradigma educativo centrado en el estudiante	150
5.5.5 Barreras personales de los profesores, lo más crítico para la apropiación de prácticas que innovan con tecnología	151
5.5.6 Aporte de una escala de creencias de la enseñanza	152
5.6 Limitaciones y proyecciones del estudio	152
5.6.1 Limitaciones del estudio	152
5.6.2 Proyecciones del estudio	153
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	154

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Número 1 Lista de proyectos que han sido seleccionados e implementados durante 2012 y 2018	18
Tabla Número 2 Características del enfoque centrado en el estudiante a partir de la práctica en el aula	33
Tabla Número 3 Valores para la selección de los proyectos	42

Tabla Número 4 Proyectos seleccionados y participantes para las entrevistas semiestructuradas	43
Tabla Número 5 Muestra por disciplina	46
Tabla Número 6 Muestra de estudio distribuida por los 26 campus	49
Tabla Número 7 Validez de expertos	54
Tabla Número 8 Principales resultados de la Validación de Expertos	55
Tabla Número 9 Validación de Expertos	58
Tabla Número 10 Sugerencias de nuevas preguntas para el cuestionario	59
Tabla Número 11 Resultados de la prueba de confiabilidad por cada dimensión del cuestionario	61
Tabla Número 12 Cargas factoriales de AFE sobre la escala de creencias en la enseñanza	62
Tabla Número 13 Estadística descriptiva experiencia docente	72
Tabla Número 14 Estadística descriptiva muestra obtenida	72
Tabla Número 15 Promedio índice para cada perfil elaborado	73
Tabla Número 16 Perfiles de docentes diferenciados por sexo	75
Tabla Número 17 Promedios índices de creencias diferenciados por grupos etarios	76
Tabla Número 18 Perfiles de profesores diferenciando por formación en pedagogía	77
Tabla Número 19 Promedios índices de creencias diferenciando por grado académico obtenido	78
Tabla Número 20 Promedio Mediana para dominio técnico, didáctico y frecuencia de uso	79
Tabla Número 21 Principal utilización de herramientas con fines pedagógico en la plataforma AVA	80
Tabla Número 22 Principal utilización pedagógica de la plataforma AVA	81
Tabla Número 23 Utilización de recursos digitales en la plataforma AVA	82
Tabla Número 24 Utilización de la plataforma AVA con fines pedagógico por parte del perfil constructivista	83
Tabla Número 25 Valoración de la plataforma AVA en asignaturas	84
Tabla Número 26 Causas identificadas por los profesores	86
Tabla Número 27 Características de los participantes	88
Tabla Número 28 Caracterización individual de los participantes	89

Tabla Número 29 Ejemplos discursivos para las categorías de iniciación en la docencia, formación inicial y formación de posgrado y permanente	91
Tabla Número 30 Ejemplos discursivos para las categorías de motivaciones para enseñar y cualidades personales	92
Tabla Número 31 Ejemplos discursivos de las categorías de modelos imitativos y teorías inspiradoras	94
Tabla Número 32 Ejemplos discursivos de las categorías, formas de enseñar y rol del profesor y estudiante	96
Tabla Número 33 Ejemplos discursivos de las categorías de reflexión docente, trabajo colaborativo y barreras de la institución y profesor	99
Tabla Número 34 Ejemplos discursivos de las categorías fin de las tecnologías, tecnologías usadas en la enseñanza e innovación pedagógica	104
Tabla Número 35 Ejemplos discursivos de: beneficios de Moodle, bajo uso y estrategias didácticas con apoyo de la plataforma	110
Tabla Número 36 Categorías y práctica centrada en el estudiante	117
Tabla Número 37 Creencias en la enseñanza y práctica pedagógica con tecnología	132

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Número 1 Ambiente virtual de Aprendizaje	20
Figura Número 2 Campus virtuales que apoyan la formación B-learnig o E-learnig	35
Figura Número 3 Profesores por disciplinas	47
Figura Número 4 Disciplinas presentes en los 26 Campus	48
Figura Número 5 Ponderaciones índices construidos	64
Figura Número 6 Distribución de las edades	71
Figura Número 7 Uso y fin de la tecnología	103
Figura Número 8 Tecnologías para resolución de problemas y modelamiento matemático	104
Figura Número 9 Beneficios de Moodle	108
Figura Número 10 Estrategias didácticas y uso de Moodle	109
Figura Número 11 Metodologías activas y uso de la plataforma Moodle	113
Figura Número 12 Las creencias de enseñanza de los profesores se sitúan desde el constructivismo y socioconstructivismo	116

Figura Número 13 Utilización de la tecnología con fines pedagógicos y didácticos	120
Figura Número 14 Historia personal, decisiones y modelos imitativos que han influido en la conformación de sus creencias en la enseñanza	122
Figura Número 15 Perfil de los participantes	124
Figura Número 16 Fin de la plataforma Moodle en la enseñanza	126
Figura Número 17 Metodologías activas y uso de la plataforma Moodle	127
Figura Número 18 Herramientas usadas en la plataforma Moodle	128
Figura Número 19 Recursos de aprendizaje que utilizan	129
Figura Número 20 Barreras para innovar con tecnología	130
Figura Número 21 Las tres categorías más repetidas por los entrevistados	131

INTRODUCCIÓN

El rol que juegan las creencias del profesor sobre la enseñanza es fundamental para entender cuál es la importancia de las tecnologías en el aprendizaje. Es por esto, que es muy importante resaltar que la integración de la tecnología solo es efectiva si se focaliza desde prácticas pedagógicas centradas en el estudiante. Este desafío, como lo han dicho la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI (2000) y la UNESCO (2016), comprende la necesidad de un cambio en los sistemas educativos, ya que se debe centrar la enseñanza en el estudiante, única manera de innovar con tecnología en la educación Superior.

El aprendizaje centrado en el estudiante fue definido ya en la década de los 90 como el uso de la tecnología para promover el aprendizaje a través de la participación colaborativa en tareas auténticas, proporcionar información y herramientas para apoyar la investigación. Sin embargo, el problema crítico en el siglo XXI no es el uso de la tecnología, sino más bien el desarrollo de habilidades de pensamiento: comunicar, colaborar y resolver problemas en los estudiantes para que puedan utilizar el poder de las herramientas tecnológicas para realizar tareas efectivas.

Ese es el verdadero sentido del uso de la tecnología en el aprendizaje, donde los profesores tienen un rol importante en cuanto a su forma de enseñar y relacionarse con los estudiantes. El profesor es un sujeto reflexivo, que constantemente va requiriendo formación y alfabetización digital, además de estar dispuesto a cambiar sus creencias tradicionales sobre la enseñanza-aprendizaje hacia una visión constructivista de la enseñanza. Estos son los factores clave para el cambio: la reflexión de su práctica y la formación docente. Podemos decir que el cambio de la

práctica pedagógica hacia enfoques centrados en el estudiante es la clave para introducir la tecnología en la enseñanza de manera efectiva.

La presente tesis está compuesta por cinco grandes temas: Capítulo I Fundamentación y objetivos de investigación, Capítulo II Marco teórico, Capítulo III Metodología de la investigación, Capítulo IV Resultados y análisis y Capítulo V Conclusiones, limitaciones y proyecciones de la investigación. El primero contextualiza y fundamenta el objeto de investigación desarrollando líneas teóricas y prácticas que son la base de esta investigación. En el segundo, se realizó una discusión teórica dando énfasis al contexto actual de la educación con tecnología y, en especial, al rol del profesor y la relación de las creencias en la enseñanza con el uso de la tecnología, específicamente con la plataforma Moodle. En el Capítulo III de esta investigación, se elaboró un diseño de investigación mixto. Así también, los hallazgos más significativos cualitativos y cuantitativos son presentados en el Capítulo IV de la tesis. Además, se desarrolló una valoración y conclusión de los objetivos de investigación, posteriormente se desarrollaron temas comunes que surgieron de los resultados y que son analizados sustentándose en la teoría. Por último, se abren nuevos caminos investigativos con las proyecciones y limitaciones de este trabajo de tesis, que forman parte del Capítulo V.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación de la investigación

1.2 Contexto institucional de la investigación

1.1 Fundamentación de la investigación

Varias investigaciones han demostrado que el uso de la tecnología contribuye a la participación y colaboración, así también al desarrollo del pensamiento y la comunicación (Jimoyiannis y Komis, 2007; Claro et al., 2017), sin embargo, su uso en la enseñanza sigue siendo instrumental y limitado (Brooks y Pomerantz, 2017; Aguiar, Velázquez y Aguiar, 2019).

Es así como La Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI (2000) y la UNESCO (UNESCO, 2012; Castellanos, Nieto y Parra, 2018) conciben la necesidad de un cambio en los sistemas educativos. El desafío es centrar la enseñanza en el estudiante, única manera de innovar con tecnología en la educación Superior (Silva, 2017; Vargas y Acuña, 2020).

Aunque las investigaciones señalan la importancia de introducir las TIC en la educación por parte de los docentes, los usos de herramientas digitales se centran en aplicaciones personales y tareas funcionales, tales como el uso de internet, procesamiento de textos y hojas de trabajo (Jimoyiannis y Komis, 2007). Esto se debe a varios motivos, siendo uno de los factores clave en la integración de la tecnología la actitud, sus creencias y la percepción que el profesor tiene sobre la enseñanza con tecnología (UNESCO, 2016). El profesor es un sujeto reflexivo, que constantemente va requiriendo formación y alfabetización digital (Rangel y Peñalosa 2013), que además está dispuesto a cambiar sus creencias tradicionales sobre la enseñanza-aprendizaje hacia una visión constructivista de la enseñanza (Prestridge, 2010; Tondeur 2020; Vargas y Acuña, 2020). Otras de las problemáticas son la actitud y el grado de aceptación de las tecnologías por parte de docentes (Rodríguez et al., 2009; Teo y Noyes, 2011; Hidalgo-Cajo, 2020).

El pensamiento del profesor y en especial las creencias que tienen sobre la enseñanza sigue siendo un nudo crítico para una eficaz integración de las tic en el

aprendizaje (Prestridge, 2010; Orlando, 2009). Un estudio realizado el año 2020 afirma que la formación de los profesores es clave en el cambio de las concepciones o creencias tradicionales (García Contador y Gutiérrez-Esteban, 2020).

En el contexto de las universidades en España, específicamente en Andalucía, existen varias investigaciones asociadas al ámbito de las creencias de los profesores (Marín, 2004; Marcelo y Mingorance, 1992; Villar, 1986, 1988; Villar y Cabero, 1997). Por lo tanto, indagar sobre las creencias en la enseñanza se convierte en un marco de referencia y una línea de investigación que permite comprender de mejor manera la práctica docente con uso de tecnología (Palos et al., 2017; Doruk 2014; Cortez et al., 2013; Arancibia, Cabero y Marín, 2020).

Este estudio contribuye a una caracterización de docentes de educación superior basado en las formas de enseñar, estrategias y recursos que utiliza en la plataforma Moodle relacionadas con variables personales y académicas. Desde el punto de vista cualitativo, se basó en explorar las prácticas pedagógicas centradas en el estudiante con apoyo de la plataforma Moodle. Desde el punto de vista práctico, esta investigación pretende aportar a la formación de los docentes tanto en conocimientos tecnológicos como didácticos en el uso de Moodle.

Las creencias se relacionan con la praxis pedagógica del docente (Díaz et al., 2010). En varias investigaciones se señala que las creencias en la enseñanza son más determinantes que los conocimientos de los profesores sobre planear sus clases, tomar decisiones o su desempeño educativo (Palos et al., 2017; Marroquín y Valverde, 2019).

En la conformación de las creencias influye el ethos y la cultura de la institución que van determinando la forma en que el estudiante aprende, así como sus motivaciones. Las preguntas de investigación que guían este estudio son: ¿Qué creencias sobre la enseñanza predominan en los profesores? ¿Existe coherencia entre las creencias y la inclusión de la tecnología en la enseñanza? ¿Cómo son las prácticas pedagógicas constructivistas con apoyo de tic?

En consecuencia, este estudio también tendrá un aporte práctico para mejorar la formación profesional y la práctica docente.

A continuación, se enuncian los objetivos de este estudio:

Objetivo general:

Analizar las creencias que los profesores tienen en torno a la enseñanza y cómo se relacionan con las prácticas pedagógicas de los profesores con apoyo de la plataforma tecnológica Moodle.

Objetivos específicos:

- a) Explorar perfiles de profesores sobre creencias en la enseñanza y su relación con estrategias y actividades desarrolladas a través de la plataforma Moodle.
- b) Relacionar los perfiles de creencias de profesores con características personales y de formación profesional.
- c) Identificar las creencias más significativas relacionadas con la aplicación de estrategias y metodologías específicas de enseñanza.
- d) Explorar en las prácticas pedagógicas constructivistas de los profesores con apoyo de la plataforma Moodle.

1.2 Contexto Institucional de la investigación

El enfoque educativo de la Universidad Tecnológica de Chile, INACAP exige entornos educativos que promuevan la digitalización del aprendizaje incluyendo el uso de plataformas de aprendizaje (INACAP, 2009). Por otro lado, INACAP basa su modelo educativo en la búsqueda constante de metodologías activas de enseñanza, incorporando las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje (INACAP, 2009).

En este contexto de INACAP, las TIC son parte del sello del estudiante y lo que lo ayudará tanto en su formación como en el mundo laboral. El aporte de las TIC para la formación de los estudiantes se centra en las competencias y habilidades del

estudiante para el siglo XXI a través de la búsqueda efectiva de información, trabajar en colaboración con otros estudiantes en red y elaborar trabajos en contextos auténticos.

Teniendo esto en cuenta, una de las funciones del rol del profesor en la formación de los estudiantes es promover y facilitar el uso de la tecnología con fines pedagógicos. De esta manera, los espacios virtuales pueden integrarse con el aula presencial, por tanto, con la tecnología podemos dar continuidad al aula presencial, como ya es señalado en varias investigaciones (Cubides y Martín García, 2014; Poon, 2013; Cabero, Del Prete y Arancibia, 2020).

Es importante aclarar, además, que las TIC no amenaza el rol del profesor ni tampoco el espacio presencial de la enseñanza, que es fundamental en los procesos de socialización de los estudiantes, sino más bien se centra en el estudiante en su autonomía y creatividad en la construcción de su propio aprendizaje.

Desde el año 2012 el Centro de Innovación en Educación (CIEDU¹) administra y gestiona el Ambiente virtual de Aprendizaje AVA a través de la plataforma Moodle una de las líneas de acción de dicho centro es potenciar el uso pedagógico de AVA (Maregatti, Arancibia y Romero, 2019). Las acciones concretas están dirigidas a mejorar y analizar el uso que tantos docentes como estudiantes otorgan a la plataforma AVA, con el fin de contribuir a la mejora de la práctica docente.

Se seleccionaron los proyectos financiados por el CIEDU, que corresponden a los años 2012 al año 2018 y que están en directa relación con la línea de innovación pedagógica con apoyo de Moodle. A continuación, se destacan en el segundo y sexto apartado de la Tabla Número 1 que presentan un asterisco (*).

¹ CIEDU: creado el año 2008 cuyo objetivo es “Desarrollar y promover la innovación en la docencia para la mejora permanente de la calidad de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, apoyando el proyecto institucional con contribuciones a la formación docente, la apropiación de estrategias y tecnologías concebidas como oportunidades de desarrollo de conocimiento”.

Tabla Número 1

Lista de proyectos que han sido seleccionados e implementados durante 2012 y 2018

Proyectos de innovación con uso de teléfono móvil	5
Agropecuaria	1
Procesos Industriales	4
Proyectos de innovación con uso de AVA *	21
Administración y Negocios	7
Agropecuaria y Agroindustrial	2
Construcción	2
Electricidad y Electrónica	2
Hotelería y Turismo	2
Humanidades y Educación	1
Mecánica	3
Procesos Industriales	2
Proyectos de innovación con apoyo de Multimedia	22
Administración y Negocios	4
Hotelería y Turismo	2
Informática y Telecomunicaciones	3
Minería	1
Salud	11
N/A	1
Recursos y software tecnológicos de especialidad	17
Administración y Negocios	3
Agropecuaria y Agroindustrial	3
Construcción	2
Electricidad y Electrónica	1
Informática y Telecomunicaciones	4
Mecánica	2
Minería	2
Proyectos de innovación con Software interactivo	31
Construcción	3
Electricidad y Electrónica	2
Hotelería y Turismo	5
Informática y Telecomunicaciones	15
Mecánica	1

Análisis de las Creencias de los docentes y su integración con las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje

Procesos Industriales	5
Proyectos de innovación con Software vinculados a a la plataforma AVA*	17
Agropecuaria	2
Informática y Telecomunicaciones	2
Mecánica	3
Procesos Industriales	7
Salud	3
Proyectos de innovación con apoyo de tic	4
Informática y Telecomunicaciones	4
Total	117

Nota. Elaboración propia a partir de la revisión de Base de datos del Centro de innovación en Educación, CIEDU. Se colocan en asterisco aquellos proyectos que fueron evaluados para la selección de informantes clave.

El Ambiente virtual de Aprendizaje AVA conceptualiza como complemento de la presencialidad (Dewi et al., 2018; Romero et al., 2020), donde se introduce la virtualidad en su sistema educativo acompañando al docente en los procesos de gestión y también como apoyo a la docencia presencial en cuanto a uso de herramientas del AAI (Cabero, Arancibia y Del Prete, 2019).

La usabilidad de AVA se plantea más allá de un uso instrumental, sino como una oportunidad de integrar la plataforma en los procesos de enseñanza de los estudiantes, así como de mejora de las prácticas educativas (Romero, Montt y Arancibia, 2020; Cabero, Arancibia y Del Prete, 2019).

En la siguiente figura se muestra una imagen de la plataforma Moodle.

Figura Número 1

Ambiente virtual de Aprendizaje

The screenshot displays the INACAP virtual learning environment (AVA) interface. At the top, the header includes the INACAP logo and the text "AMBIENTE de APRENDIZAJE". On the right side of the header, it indicates the user is logged in as "Inés Enrique Muñoz Zamora" with a "Salir" (Logout) button.

The main content area is titled "Página Principal" and features a central banner for "AMBIENTE APRENDIZAJE INACAP". Below this banner, there is a section for "Comunicados del Docente" (Teacher Communications) with a sub-header "(Sin Comunicados por ahora)" and a "CARÁTULAS INACAP" (INACAP CARDS) button. A message to "Estimados Alumnos" (Dear Students) informs them that they will find Word and PowerPoint file formats for submitting their work.

On the left side, there is a navigation menu with sections: "Menú principal" (Main Menu), "Navegación" (Navigation), "Administración" (Administration), and "Ayudantías" (Tutorships). The "Ayudantías" section is expanded, listing various support roles and courses.

On the right side, there is a "Accesos Directos Docente" (Teacher Direct Access) section with a "Correo Institucional" (Institutional Email) link and a list of direct access links for the "Ambiente de Aprendizaje INACAP (AAI)" and "Sistema Integrado de Gestión Académica (SIGA)", including options for recovering resources, transferring notes, and submitting evaluations.

At the bottom of the page, a "Noticias INACAP" (INACAP News) section shows a headline: "INACAP participa en seminario sobre resultados de la encuesta del Programa de Evaluación Internacional de Competencias en Adultos" (INACAP participates in seminar on results of the survey of the International Program of Evaluation of Competencies in Adults).

Nota. Presentación de la plataforma AVA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Análisis crítico y reflexivo sobre el rol en la educación de las tecnologías

2.2 Concepto, desarrollo de la innovación educativa e integración de tecnología

2.3 Enfoques de la enseñanza en la inclusión de las TIC en la enseñanza

2.4 El cambio de creencias en el profesor requieren de reflexión y formación

2.5 Plataforma Moodle como apoyo al aprendizaje

2.1 Análisis crítico y reflexivo sobre el rol en la educación de las tecnologías

La sociedad contemporánea requiere de nuevos paradigmas en la educación, donde la tecnología tenga un rol de facilitador en los procesos de construcción de conocimiento (Fainholc, 2010, 2007, 2012). Estos nuevos saberes se señalaban ya en el año 1996 en el Informe Delors que establece que una sociedad en red requiere de la conformación de comunidades de aprendizaje (Carneiro, 2012; B. Aguiar, Velázquez y J. Aguiar, 2019), en donde la tecnología debe contribuir a la igualdad de oportunidades (Sunkel, 2006, citado en Carneiro, 2012), ya que se sustenta en aprendizajes flexibles, con principios democráticos y de acceso tanto en la tecnologías como en el aprendizaje para miles de estudiantes en el mundo (Fainholc, 2012).

Las concepciones críticas sobre el uso de la tecnología en el campo del sistema educativo se hacen indispensable, se tienen que considerar a la persona, el entorno y la sociedad en el momento de integrar la tecnología en la educación. De esta manera, las tendencias instrumentales, técnicas y positivistas de su uso que van por el orden de la fundamentación técnica centrada en la linealidad y estandarización de uso de la tecnología tienen que ser superados (Area, 2006; Fainholc, 2007; Cabero, 2003).

La crisis del sistema educacional tradicional nos lleva a repensar que las estrategias convencionales con uso de tecnología utilizadas por los docentes no contribuyen en el aprendizaje (Area, citado en Dussel, 2010).

Algunos autores basan su teoría en un análisis crítico sobre el rol de las tecnologías, señalando la dominancia de un paradigma reduccionista y deterministas (Feenberg y Friessen, 2011, citado en Castaño, 2011). Destacándose la obra de Feenberg (2008) quien afirma que la tecnología es creación de un sistema que organiza y define de su utilización, por lo tanto, la tecnología se convierte en un instrumento que carece de neutralidad (Feenberg, 2002, citado en Tula, 2011;

Reckziegel y Bittencourt, 2020). Por su parte, Mc Laren (2205), quien escribe Vida en las Escuelas, advierte que la tecnología, y específicamente el uso del computador, conlleva a un desarrollo mecánico en los aprendizajes de los estudiantes donde no hay espacio para la pedagogía crítica (Nichols y Allen-Brown, 2001).

Desde distintas disciplinas se apuesta a reconceptualizar las tecnologías, desde la teoría sociológica se contribuye al análisis de la racionalidad comunicativa y política (Fainholc, 2007; Borges et al., 2020). Desde enfoques socioculturales, se va articulando la relación entre la tecnología educativa con la sociedad la cultura y la educación (Fainholc, 2007). Desde la teoría crítica, los aporte de Feenberg con el concepto de implicaciones pone de manifiesto que el uso de la tecnología tiene consecuencias políticas, pues la única manera de transformar las fuerzas sociales y políticas que hay detrás de su utilización es tendiendo una conciencia crítica y un involucramiento activo en los procesos educativos mediados con tecnología (Feenberg, 2008; Tula, 2011).

La importancia que le otorga el movimiento de la escuela nueva al carácter activo de la educación, Manuel Area lo basa en la utilización de las TIC (Area, 2012). En la obra emblemática de Jackson en 2009, se pone de manifiesto el rol de los profesores, sus vivencias, pensamientos y experiencias que viven diariamente en las aulas, así como dar cuenta de la complejidad de la enseñanza. A partir de esto, en el desarrollo teórico se comienza a manifestar un nuevo paradigma basado en la subjetividad del profesor, esto último es base de la investigación cualitativa en educación, donde la función de la tecnología se vincula con el rol y la forma de enseñar del profesor (Estévez et al., 2014; Chiang, Díaz y Rivas, 2013; Borges et al., 2020).

Desde estos paradigmas subyacen elementos comunes que se sintetizan en que la tecnología es un medio de participación y facilitador de estrategias/métodos en el campo de la educación (Fainholc, 2012; B. Aguiar, Velázquez y J. Aguiar, 2019). Y como señala Fainholc (2012): “apostamos a nuevos debates que nos orientan a nuevas alternativas formativas mediadas con tecnología como entorno y herramientas didácticas y culturales que promueven un aprendizaje situado y distribuido inserto en la práctica de la enseñanza formal” (p.50).

2.2 Concepto, desarrollo de la innovación educativa e integración de tecnología

El concepto de innovación educativa ha estado condicionado a los contextos históricos, sociales, políticos y culturales que han determinado el fin de la educación. En la década de los '60 se asoció a los procesos de modernización y desarrollo (Rosa y Messina, 2000; Romero, Montt y Arancibia, 2020). En los '70, surgen una serie de trabajos publicados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), donde se destaca Huberman (1973) y Fullan (1972) que se centran en el cambio y la transformación educativa, exigiendo que este proceso sea reflexivo y crítico del sistema social y educativo imperante (Gomes de Oliveira, 2019).

El estudio Delors denominado La Educación encierra un tesoro plantea una concepción más amplia de educación, donde el centro está en la vida personal y social de las personas fomentando sus competencias y habilidades para el siglo XXI. El informe se centró en una visión democrática, participativa y crítica de la educación, donde las características más importantes son: desarrollo personal, formación de valores democráticos, pensamiento crítico, coexistencia pacífica, retroceso de la pobreza, garantizar la igualdad de oportunidades, uso de tecnologías de comunicación e información (Delors, 1996). Lo anterior, aportó a una nueva visión sobre la innovación que se observa con mayor fuerza en las políticas educativas de los últimos 30 años.

Algunas definiciones en el tiempo que permiten la adaptación a los distintos procesos en la educación superior pueden ser:

- a) Proceso de gestión de cambios específicos potenciando el crecimiento personal e institucional, desarrollando la facultad de adoptar, adaptar, generar o rechazar innovaciones (De La Torre, 1997; Romero, Montt y Arancibia, 2020).
- b) Selección, organización y utilización de elementos relacionados con la gestión institucional, el currículum y/o la enseñanza (Barraza, 2005).

En la última década, se ha entendido también como:

- a) Cambios en las metodologías como en las creencias de la enseñanza (Hoffman, 2012).
- b) Cambios en la enseñanza integrando las TIC en el proceso (Marcelo, 2013).

Sobre estas definiciones se otorga un especial tratamiento a la innovación pedagógica como factor clave para introducir cambios en los procesos pedagógicos y didácticos de la educación.

Se concluye que las categorías de innovación educativa están relacionadas con diferentes concepciones teóricas, epistemológicas y también ideológicas sobre el proceso educativo, entendiéndose a lo largo del tiempo como sinónimo de cambio y reforma educativa, mejoras sustanciales en el ámbito curricular y también como transformación de la práctica educativa (Gomes de Oliveira, 2019).

Sobre la practica educativa, el informe McKinsey en el año 2008 pone como tema central la importancia de la formación de los docentes y como la docencia se relaciona con aprendizajes significativos (Leithwood et al., 2004). Producto de lo anterior, la innovación educativa se comienza a asociar con la mejora de la práctica educativa, siendo de esta manera muy importante para el sistema educativo de nivel superior (Wright y Wrigley, 2019; Ferlie y Trenholm, 2018).

A modo de síntesis, los siguientes criterios se construye en base a un acuerdo de diferentes autores sobre características principales de la innovación (Gomes de Oliveira, 2019; Unesco 2016; BID, 2014):

- a) La innovación se convierte en un facilitador para la calidad de la educación
- b) La innovación se relaciona con la formación de los docentes, así también contribuye a un cambio en la concepción de la practica educativa.
- c) La innovación requiere de planificación ya que es intencionada.
- d) La innovación requiere de transformaciones y cambios a nivel cualitativo, más que un ajuste al sistema educativo tradicional.

Los estudios en América Latina señalan la necesidad de indagar en factores a nivel político institucional y factores educativos y pedagógicos que influyen en la implementación de innovaciones educativas (Romero, Montt y Arancibia, 2020), siendo el factor pedagógico necesario de innovar, sobre todo en la forma tradicional que tiene el profesor de enseñar (Cueto, 2016; Marroquín y Valverde, 2019).

En el contexto de países como España y México, las últimas reformas educativas contemplaron la creación de modelos y políticas de innovación (L. Ramírez y M. Ramírez, 2018; Marcelo et al., 2010; Ortega et al., 2007), por ejemplo, la Ley Orgánica de Educación de España contempla “[...] factores que favorecen la calidad educativa junto con la cualificación y formación del profesorado, su trabajo en equipo, la dotación de recursos educativos, la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión, la función directiva, la orientación educativa y profesional, entre otros” (Ramos, 2008, p.4)

Desde hace más de 40 décadas ya habían surgido enfoques de innovación sistémico (Havelock y Huberman, 1977; Gomes de Oliveira, 2019), que consideran diversos factores como la formación y el desarrollo docente, la cultura organizacional la tecnología y la investigación. Factores que tienen que ser considerados por los distintos agentes educativo desde una mirada efectiva y multidimensional. De esta forma, nos encontramos que algunas instituciones resguardan la relación entre políticas de innovación y sus propios modelos educativos de educación superior (Romero, Montt y Arancibia, 2020).

Tanto en las dimensiones político-institucional como pedagógicas se desarrollan las innovaciones educativas, donde se encuentran presentes factores que influyen en su desarrollo (UNESCO, 2016; Romero, Montt y Arancibia, 2020; Pascal y Navio, 2018; BID, 2014). Dentro de las investigaciones estos factores se conocen como facilitadores u obstaculizadores de la innovación (Arancibia, Castillo y Saldaña, 2018). Podemos afirmar, entonces, que el contexto institucional y en especial la cultura organizacional condicionan un desarrollo efectivo de la innovación.

Los factores se encuentran en dos niveles, uno tiene relación con factores propios en la lógica funcional del sistema educativo y otro que se relaciona con las personas, sus actitudes, creencias y concepciones acerca de la innovación. Sobre estos últimos, subyace la relación entre prácticas pedagógicas que integren el factor de innovación en la enseñanza y la necesidad de mejorar la formación pedagógica de los docentes. El rol de los docentes será más protagonista de su actuar y toma de decisiones tanto en el diseño como en la planeación curricular, así como en el desarrollo de estrategias innovadoras coherentes con su conocimiento y contexto disciplinar (De Ibarrolla, 2011; Castillo y Alzamora, 2010; Perleche, 2021; Carbonell, 2002; Romero, Montt y Arancibia, 2020). Para contrarrestar los efectos negativos de estos factores se requieren de lineamientos y orientaciones institucionales claras que se traduzcan en marco regulatorios y efectivos del desarrollo de la innovación, como lo señala el contexto internacional (FONDEP, 2014; Romero, Montt y Arancibia, 2020).

Tedesco en 1997 señalaba como desafío el cambio educativo como requisito para que las innovaciones tuvieran éxito (Romero, Riquelme y Halal, 2019). El primer factor es el pedagógico, donde existen un conjunto de prácticas y saberes teóricos. El segundo factor se refiere tanto a la viabilidad político-cultural como a la viabilidad organizativa y administrativa. La primera plantea como factor clave la negociación entre quienes plantean la innovación y quien tienen el poder, la segunda se centra en los recursos y toma de decisiones necesarios para el proceso de la innovación.

Una adecuada política de innovaciones se basa en democratizar la innovación promoviendo tipos de innovación, así como resolviendo problemas con equidad (Tedesco, 1997). De esta manera, la innovación, en especial la pedagógica, se convierte en una solución a los desafíos de la Educación superior, necesitando de una mejor formación docente (Wright y Wrigley, 2019; Ferlie y Trenholm, 2018).

El año 2009 se declara en Europa «Año Europeo de la Creatividad y la Innovación», donde los Estados promueven la creatividad y la innovación creando entornos favorables a la flexibilidad, la adaptación y la innovación (Gisbert, 2009).

Los factores personales que facilitan o dificultan el desarrollo de la innovación educativa se encuentran en la gestión institucional, el entorno sociocultural, el desarrollo y la valoración social (Aas et al., 2019). Así como la concepción que tienen de sí mismo los docentes y sus teorías o creencias implícitas que tienen sobre los estudiantes como en su forma de enseñar. Otro punto para destacar es el valor que le otorgan a la educación (Aas et al., 2019).

De esta forma, las innovaciones que se encuentran al nivel de formación docente centradas en el currículum y metodologías se convierten en factores críticos sino encuentran apoyo de un marco de referencia político-administrativo que le permita llevar a cabo los cambios educativos. Así, es importante relevar la participación de las personas o agentes innovadores y de cambio para que las innovaciones tengan éxito (Ramos, 2008; Marcelo, 2013).

Sobre lo anterior, el estudio realizado en España el año 2012 destaca como factores importantes tanto para el diseño como la implementación de innovaciones, la institución y la cultura organizacional que permita la participación de comunidades (Marcelo et al., 2010). Así también, otro estudio confirma que no solo el apoyo institucional es necesario para el cambio, sino que también la falta de recompensas y de tiempo, los escasos recursos y el cambio de actitud hacia a la innovación por parte de los docentes se convierten en un tema relevante a enfrentar en las instituciones que quieren transformar su sistema educativo. Para esto, se requiere tanto mecanismos regulatorios como políticas de innovación sustentadas en principios democráticos y de equidad (Perleche, 2021).

Manuel Area (2006) señala que las políticas educativas deben tener el componente de innovación, compartiendo y consensuando algunos aspectos clave:

- a) Fundamento teórico y epistemológicos del cambio
- b) Desarrollar las competencias de los docentes
- c) Creación e implementación de modelos pedagógicos que den sentido a la innovación

d) Explicación del modelo pedagógico que dé sentido a la innovación

Sobre el rol de las TIC en la innovación, en España un estudio realizado por el Banco Interamericano (BID, 2014), releva el rol de las instituciones educativas generadoras de políticas que vayan integrando las TIC en sus comunidades educativas como factor de innovación acompañado de un cambio de paradigma tradicional de educación.

2.3 Enfoques de enseñanza para la inclusión de las TIC en el aprendizaje

Los sistemas educativos se han desarrollado a través de la historia anclados en paradigmas o modelos teóricos y epistemológicos hegemónicos, siendo el más relevante el que se centra en la autonomía y construcción del conocimiento a partir del estudiante, además de otro modelo teórico que es más bien antagónico, tradicional y hegemónico en la enseñanza caracterizado en la transmisión de los contenidos siendo el rol del contenido fundamental (Estévez et al., 2014; Arancibia, Cabero y Marín, 2020). De acuerdo con Maclellan (2014), este paradigma centrado en la enseñanza tradicional que califica al estudiante como receptor del conocimiento, a pesar de que la mayoría de los estudios apuntan a una mayor eficacia de enfoques que se centren en el estudiante, sigue siendo hegemónico en la actualidad.

A partir de estos paradigmas subyacen concepciones y creencias en los profesores denominadas constructivistas o conductistas que confluyen en la práctica pedagógica y, por lo tanto, convergen en el aprendizaje (Crespo, 2016; Ertmer, 2005; Vargas y Acuña, 2020; De Vries et al., 2014). En el siglo XXI, frente a los desafíos de la calidad de la educación, se espera que el desafío esté centrado en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y colaboración donde el estudiante pueda participar activamente. Este desafío se acerca mucho más a las visiones constructivistas de la enseñanza (M. Cheng, Chan, Tang y A. Cheng, 2009). Los docentes alternan las prácticas de enseñanza tanto centradas en el profesor como en el estudiante, pero en la práctica docente, la distinción de las creencias se origina en los métodos de

aprendizaje y enseñanza. En el desarrollo de la investigación, las creencias son denominadas, por ejemplo, como transmisión del conocimiento versus aprendizaje del estudiante (De Vries et al., 2014) y, en los estudios de Tondeur (2017), como tradicional versus constructivista (Tondeur, Van Braak, Ertmer y Ottenbreit-Leftwich, 2017; Vargas y Acuña, 2020).

Las creencias se definen como construcciones personales que surgen de la interpretación del mundo, por lo tanto, son subjetivas (Díaz et al., 2010; Cárcamo y Castro, 2015), construidas en un entorno sociocultural y en un ethos de una institución educativa, y son aprendidas a través de los procesos de socialización y enculturación (Pajares, 1992). Ertmer (1999) las define como suposiciones inconscientes que se aprenden en contextos sociales y educativos. Desde un enfoque personal, son identificadas como determinantes del comportamiento, por lo tanto, conllevan a la acción (Pajares, 1992; Crawford, 2014). Desde la educación, y en especial desde la enseñanza, se reflejan en la planificación, en las decisiones de instrucción y en la práctica pedagógica (Tondeur, 2020; C. Kim, M.K. Kim, Lee, Spector y DeMeester, 2013).

En la conformación de las creencias, tanto del conocimiento como de las epistemológicas (Deng, Chai, Tsai y Lee, 2014; Schommer, 1998; Schraw, Olafson y Lunn, 2017), y en particular a las que se refiere a la enseñanza que son objeto de esta investigación, son un fenómeno complejo y donde intervienen varios factores (Ramnarain y Hlatswayo, 2018), como la formación profesional, los aprendizajes socializadores, la cultura y teorías implícitas sobre como enseñar (Alghanmi y Shukri, 2016). Como las creencias forman parte de una vivencia personal del profesor experiencias personales, es válido afirmar que los profesores primero la vivieron como estudiante en sus experiencias de aprendizaje, lo que permitió elaborar un constructo teórico en el pensamiento del profesor difíciles de cambiar, ya que son reforzadas por el marco normativo, la institucionalidad y el consenso presente en el sistema educativo (Alsofyani y Algethami, 2017; Palos et al., 2017).

Varios estudios identifican barreras de segundo orden que influyen en la integración de la tecnología con éxito en el aprendizaje (Ertmer, 2005; Prestridge,

2012; Romero, Riquelme y Halal, 2019), que comprenden aquellas internas al profesor tales como la confianza en sí mismo, las creencias y el valor percibido sobre el uso de la tecnología. Estas barreras de segundo orden requieren de cambios fundamentales y suelen estar arraigadas en las creencias de los profesores acerca del rol del profesor, los métodos de enseñanza y la enseñanza con tecnología (Admiraal et al., 2017; C. Kim, M. K. Kim, Lee, Spector y DeMeester, 2013; Tondeur, 2020).

Varias investigaciones confirman que los profesores acomodan el uso de la tecnología a su propia forma de enseñanza, la cual suele ser tradicional (Mama y Hennessy, 2013; Romero, Riquelme y Halal, 2019). Otros estudios también concluyen que existen en la práctica pedagógica enfoques de enseñanza mixto, conductistas y constructivistas (OECD, 2009; Tondeur, 2020; Tondeur, Hermans, Van Braak y Valcke, 2008), lo que conlleva a investigadores como Admiraal et al. (2017) a construir tipologías de profesores que integran de manera diferente la tecnología en la enseñanza.

Admiraal et al. (2017) en una investigación logró 5 perfiles de profesores con niveles distintos de pensamiento sobre la enseñanza Biggs y Tang (2011), el estudio concluye una relación positiva entre el uso de tecnología y los enfoques de enseñanza constructivistas, ya que la tecnología podría ser adecuada para apoyar estas actividades de enseñanza en comparación con métodos de enseñanza tradicional. Si queremos cambiar las prácticas de enseñanza en la dirección de la enseñanza con la tecnología y centrada en el estudiante, hay que centrarse en las actitudes de la tecnología y las creencias de la enseñanza y asumir que eso debe ser diferente para diferentes tipos de profesores (Admiraal et al., 2017).

Estudios realizados en Asia, se observa que no necesariamente un enfoque centrado en el estudiante asegura una integración de la tecnología (Liu et al., 2017; Orlando, 2013). Así, a lo largo de esta última década, tanto investigadores como educadores, comenzaron a fijarse en la relación entre las creencias pedagógicas y el uso significativo de la tecnología, de hecho, las creencias centradas en la enseñanza han sido reconocidas en encuestas internacionales como TALIS (2018) de la OCDE, determinando que influyen en el uso de la tecnología. Su atención estuvo centrada en

aquellas creencias que facilitaban el aprendizaje centrado en el estudiante, donde el uso de la tecnología se definió como la promotora de la participación colaborativa en tareas auténticas, desafiantes, multidisciplinarias y en entornos complejos y reales. Los estudios han demostrado que las tecnologías deben servir para la autonomía, solución de problemas, comunicación, análisis información y diseño soluciones (Claro et al., 2017; Romero, Riquelme y Halal, 2019).

En síntesis, las creencias juegan un papel importante en cómo utilizar la tecnología para apoyar el aprendizaje. Por ejemplo, en los profesores que predominan las creencias constructivistas la importancia de los entornos de aprendizajes es fundamental, destacando el significado, negociación y fomento en la creación del conocimiento. El enfoque co-constructivista, se basa en la colaboración y aplicación de problemas auténticos con uso de TIC (Biggs, 2012). Como la conformación de las creencias es un fenómeno multifactorial, hay estudios que han demostrado la relación de las creencias con la formación profesional y los años de experiencias de los profesores, concluyendo que los profesores más experimentados mantienen creencias más centradas en la enseñanza y el aprendizaje (Admiraal et al., 2017; Thurm y Barzel, 2020).

Los elementos centrales que constituyen un enfoque centrado en el estudiante son los siguientes: a) rol facilitador del docente y de colaboración participación por parte de los estudiantes, b) rol de exploración y construcción del conocimiento apoyado con la tecnología, c) desarrollo de habilidades como resolución de problemas y de pensamiento con apoyo de tecnología.

A continuación, se muestra la relación de estos elementos con la práctica en el aula:

Tabla Número 2

Características del enfoque centrado en el estudiante a partir de la práctica en el aula

Práctica pedagógica	Aprendizaje centrado en el estudiante
Rol del profesor	Facilitador y guía, centrado en metodologías activas
Rol del estudiante	Construye el conocimiento
Clave del curriculum	Es profundo, centrado en los intereses de los estudiantes. Está basado en la comprensión y aplicación del conocimiento de problemas reales
Formas de estructurar el aprendizaje	Colaboración
Evaluaciones	Centrada en la autoevaluación, evaluación auténtica y conocimiento aplicado
Utilización de la tecnología	Comunicación, colaboración, interacción y acceso a la información
Uso de la tecnología en el aula	Desarrollo de habilidades de pensamiento, resolución de problemas y análisis crítico

Nota. Traducción propia del esquema de Ertmer, Ottenbreit, Sadik, Sendurur y Sendurur (2012).

2.4 El cambio de creencias en el profesor requieren de reflexión y formación

Durante la década de los '70 comienza una reconceptualización de la educación, poniendo énfasis en el pensamiento del profesor. Se asume que el profesor es un factor clave en el mejoramiento de la educación; cree, piensa y le otorga significación a su práctica pedagógica (Cuadra y Catalán, 2016). Desde la filosofía moderna que se plantea la problemática del sujeto y la subjetividad, se plantea al profesor como un sujeto reflexivo capaz de problematizar y explicitar la construcción de su identidad personal en relación con su trabajo profesional. Es un sujeto capaz de

examinar y modificar tanto su propia práctica y sus propias creencias acerca de la enseñanza como a sí mismo. Por lo tanto, es capaz de tomar decisiones en contextos que le desafían cambios en los procesos educativos (Aragón et al., 2021).

Se aprenden desde la reflexión de la propia práctica y que a su vez esta experiencia aprendida tiene que ser compartida con otros profesores. Aquello es la clave para el desarrollo de las comunidades de aprendizaje D Shulman (2016). De esta manera, se requiere un espacio que permita pensar y reflexionar acerca de su práctica de manera colectiva y argumentar de manera ética sobre la transformación de su práctica, son la base para ir cambiando los paradigmas transmisibles de la enseñanza (Lamb, 2017; Thurm y Barzel, 2020).

Ya en la década de los 90 se evidenciaba una fuerte relación entre un profesor transmisor y su falta de reflexión que evidentemente esta relación no contribuiría al cambio de creencias (Kubler LaBoskey, 1993). Así también, se ha demostrado que, integrando la reflexión en los programas de formación, esto puede actuar positivamente en la práctica docente (Carter, 2015); las creencias cambiarán en la medida que la enseñanza sea compartida y planteada desde la reflexión sobre la acción, en donde la capacidad crítica y reflexiva de un profesor universitario se desarrolla en la medida que es consciente de sus creencias, en su práctica docente y, además, si reflexiona sobre su labor docente (Lamb, 2017; Aragón et al., 2021; Marín, 2004).

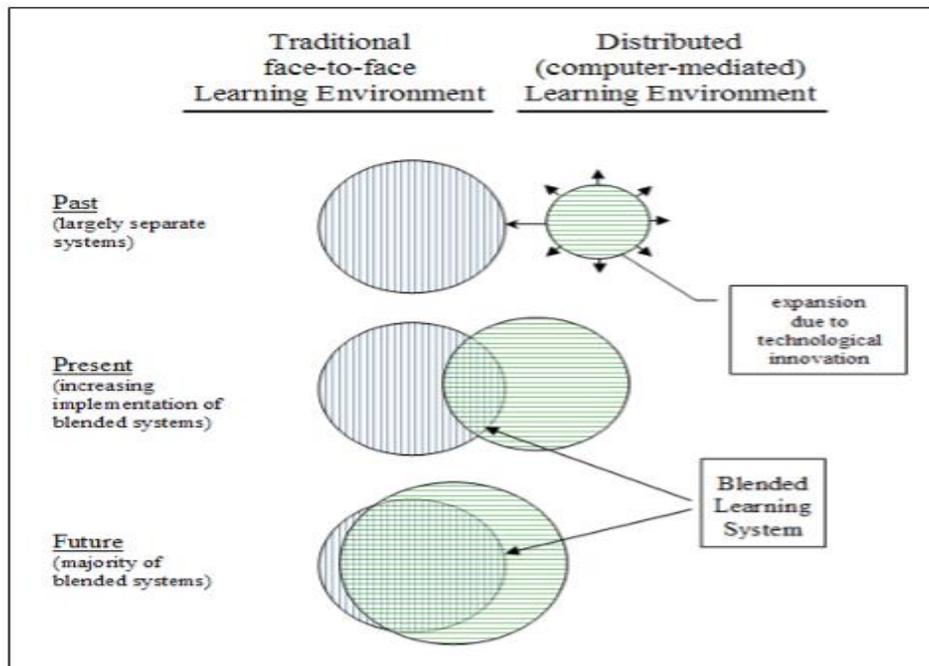
Estudios como, por ejemplo, el de Kim et al. (2013), recomiendan varias estrategias para promover el cambio de creencias del profesor, que incluyen la observación, la práctica, la reflexión y el apoyo cultural y social. Para facilitar la colaboración, recomiendan redes internas y externas para que los profesores compartan información y discutan sus experiencias. A través de las lecciones de otros profesores pueden reflexionar y, tal vez, alterar sus formas de integrar la tecnología en clase. Además, un ambiente colaborativo puede dar más oportunidades de ver resultados exitosos en la integración de la enseñanza y la tecnología.

2.5 Plataforma Moodle como apoyo al aprendizaje

Hace varias décadas se incorporó el denominado aprendizaje colaborativo o blended learning (Vuopala et al., 2016) en la docencia universitaria y que se desarrolla bajo los campos virtuales denominados Learning Management System (LMS) o sistemas de gestión. Uno de los más utilizados a nivel internacional es la plataforma Moodle, cuya función debe ser vista desde la práctica pedagógica de los profesores (J. Sánchez, P. Sánchez y Ramos, 2012). Bajo estas plataformas virtuales o también denominados Ambientes de Aprendizaje Virtual AVA, se ha podido desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje resguardando los diseños pedagógicos y didácticos necesarios para su implementación en línea (Luo et al., 2017; Faturrahman et al., 2018).

Figura Número 2

Campus virtuales que apoyan la formación B-learnig o E-learnig



Nota. Convergencia progresiva del B-learning (Graham, 2005).

Estos campus virtuales han apoyado la formación virtual en educación superior tanto en e-learning, b-learning o presencial (García-Chitiva y Suárez-Guerrero, 2019) que contribuye a una enseñanza flexible, interactiva, multimedia y deslocalizada.

Los entornos virtuales denominados Learning Management System (LMS), se caracterizan por: a) favorecer la distribución de recurso de aprendizaje, b) acceso a la información, c) espacios de participación igualitario, c) permite que los profesores integren sus métodos de enseñanza con apoyo de tecnología y d) permite la realización de evaluaciones como su seguimiento (Silva, 2011; Cabero, Arancibia y Del Prete, 2019).

En estos entornos o ambientes de aprendizaje se utilizan herramientas como foros y tareas y sus ámbitos de acción son:

- a) Desarrollar estrategias participativas, centradas en la autonomía del estudiante (De Pablos et al., 2019).
- b) Potenciar los recursos y medios tecnológicos para la participación e interacción (Dewi et al., 2018).
- c) Flexibilidad en la enseñanza con TIC, tanto en tiempo como en espacio (Coicaud, 2016).
- d) Criticar el modelo tecnocrático de control que domina en la educación y plantear una visión democrática del trabajo en red (Feenberg, 2008).
- e) Aplicación de teoría de la actividad con apoyo de Moodle (Hashim y Jones, 2017) donde el profesor apoya y facilita en trabajo de autonomía creciente de los estudiantes (Salmon, 2004; Vásquez, 2017).
- f) El estudiante desarrolla competencias basadas en el razonamiento, justificación y explicación, basándose en actividades didácticas disponibles en la plataforma Moodle como lo son cuestionarios, foros y Wiki (Hashim y Jones, 2017; Silva et al., 2016). Como señala Silva (2017): “el aprendizaje centrado en las actividades sitúa al estudiante en el centro del proceso

formativo, le entrega un rol protagónico, favorece el aprendizaje colaborativo y autónomo” (p.7).

Estas plataformas fueron creadas para que se realicen actividades colaborativas, creación de procesos evaluativos y gestión de tareas (Costa et al., 2012; Cabanillas et al., 2019). Desde el punto de vista teórico, la plataforma Moodle fue concebida desde enfoques constructivistas, destacando el aprendizaje como una construcción social y comunicativa, donde la figura del profesor es de facilitador (Maliza et al., 2020).

El estudiante puede desarrollar competencias que fomenten la formulación, justificación y explicación de preguntas, además de potenciar el razonamiento (Hashim y Jones, 2017), todo basándose en actividades didácticas disponibles en herramientas que tiene la plataforma como lo son cuestionarios, encuestas, foros y Wiki (Silva et al., 2016; Dewi et al., 2018). Frente a estas ventajas, se sigue utilizando como repositorio y su uso pedagógico es limitado (Cabero, Arancibia, Del Prete, 2019; Yeop et al., 2019).

Dentro de los factores que influyen en su bajo uso pedagógico están la baja capacitación en habilidades tecnológicas y pedagógicas, contexto institucional, las barreras o condiciones para innovar con tecnología (Arancibia, Halal y Romero, 2017; Romero, Montt y Arancibia, 2020), satisfacción de los estudiantes, perfil docente, diseños de programas, estrategias de enseñanza y evaluación (Marciniak y Gairín, 2017; Yeop et al., 2019).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de investigación

3.2 Selección de informantes clave

3.3 Muestra Cuantitativa

3.4 Técnicas de recolección de datos

3.4.1 Técnicas cualitativas

3.4.1.1 Entrevista semiestructurada

3.4.1.2 Informes de Proyectos de Innovación pedagógica

3.4.2 Técnica cuantitativa

3.4.2.2 Cuestionario

3.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos

3.5.1 Validez de los datos cualitativos

3.5.2 Juicio de expertos en la validez del cuestionario

3.5.3 Confiabilidad del cuestionario

3.5.3.1 Confiabilidad: escala de creencias sobre la enseñanza y Análisis Factorial Exploratorio AFE, para cada dimensión del cuestionario

3.6 Plan de análisis estadístico

3.7 Plan de análisis cualitativo

3.1 Diseño de investigación

Esta investigación se planteó desde una metodología mixta (Brewer y Hunter 1989), ya que contienen métodos cualitativos y cuantitativos dentro de una perspectiva metodológica coherente que permitió una comprensión del objeto de investigación (Moos, 1996). Es un diseño flexible de tipo exploratorio conformado por elementos estructurados y no estructurados (Kvale, 1996). Con la obtención de datos estadísticos tanto descriptivos como inferenciales y la selección de una muestra representativa, se generalizaron resultados, y desde un enfoque cualitativo y con una muestra intencionada de participantes, se buscó la manera en que interaccionan e interpretan el mundo los participantes (Strauss y Corbin, 2002). De esta manera se indagó y profundizó en las formas de enseñanza con tecnología que tienen los profesores.

Se trató cuantitativamente de explorar, relacionar y describir tipologías de profesores según sus creencias en la enseñanza con características formativas y personales. Cualitativamente se trató de explorar y comprender sobre sus prácticas pedagógicas con apoyo de la plataforma Moodle, entendiendo que detrás de la enseñanza con tecnología subyacen creencias y concepciones tradicionales, transmisivas y constructivas acerca de su forma de enseñanza.

Desde la epistemología se centró el estudio desde un orden interpretativo, reconociendo al otro como actor y constructor de su propia realidad, situándose en un contexto real y auténtico donde la interacción, el diálogo y la subjetividad juegan un rol importante en la construcción de la realidad educativa (Geertz, 1989).

Se planteó este estudio desde un enfoque interpretativo por el proceso de diálogo e interacción entre el investigador y los participantes (Berguer Luckman, 1987). Además, los métodos de análisis tienden a la flexibilidad y son sensibles al contexto social y educativo en que los datos son producidos.

3.2 Selección de informantes clave

Los informantes clave fueron profesores que implementaron proyectos de innovación desarrollados desde enfoque centrado en el estudiante. Su selección fue desarrollada en un proceso que contó de 3 fases. Su selección se basó en el denominado muestreo intencionado (Patton, 2002) destacando como criterios que hayan sido profesores con proyectos destacados en innovaciones pedagógicas con apoyo de la plataforma AVA.

Para seleccionar los participantes se contempló un proceso de 3 fases que se llevó a cabo desde la revisión de los proyectos finalizados que utilizaron la plataforma Moodle entre los años 2012-2018 del Fondo de apoyo a la innovación educativa². Hasta la selección de 10 proyectos que cumplieron con los criterios de selección, eligiéndose al profesor responsable del proyecto para las entrevistas.

Una vez seleccionados los profesores se les solicitó su colaboración vía correo electrónico. Una vez que aceptaron se coordinó fechas para la aplicación de entrevistas semiestructuradas.

A continuación, se exponen las 3 fases para la selección de los informantes clave:

1) Fase 1

Se seleccionaron los proyectos que solo utilizaron la plataforma a Moodle lo que correspondió a un total de 38 proyectos de 117³

2) Fase 2

De los 38 proyectos se aplicó una pauta de evaluación de acuerdo con categorías que son clave en el enfoque centrado en el estudiante y que son desarrolladas en el

² Centro de innovación en Educación CIEDU lleva a cabo un concurso anual desde el año 2012, adjudicando proyectos de innovación pedagógica cada año y que son implementados por profesores de distintas disciplinas que quieren mejorar su práctica pedagógica.

³ Para lograr esto se revisaron las bases de datos del CIEDU, de los años 2012 al año 2018, contemplado un total de 117 proyectos. Se utilizó la variable tipo de innovación para seleccionar solo los proyectos que contemplaron en su implementación el uso de la plataforma AVA

marco teórico (Ertmer, et al 2012). Para lograr esto, un grupo de expertos conformado por el CIEDU aplicó una pauta de evaluación centrada en:

- 1) Nivel de utilización de la tecnología por parte de docentes y estudiantes
- 2) Proceso de interacción y colaboración
- 3) Herramientas utilizadas en la plataforma Moodle
- 4) Recursos de aprendizaje
- 5) Evaluaciones utilizadas con apoyo de Moodle

Para la evaluación se utilizaron los ítems que van de una escala de 1 al 5, cuya interpretación es la siguiente:

Valor 1: Enseñanza más centradas en el profesor

Valor 2: Enseñanza centrado en el profesor y menos en el estudiante

Valor 3: Enseñanza tanto en el profesor y estudiante

Valor 4: Enseñanza más centrado en el estudiante y menos profesor

Valor 5: Enseñanza más centrado en el profesor

Tabla Número 3

Valores para la selección de los proyectos

Escala	Valor
Enseñanza Centrada en el profesor	1
Enseñanza mixta	2
Balanceada	3
Enseñanza mixta	4
Centrado en el estudiante	5

Nota. Traducción propia del esquema de Ertmer et. al (2012).

3) Fase 3

A través de la evaluación que realizó el equipo de expertos, se seleccionaron 10 proyectos que centraron de acuerdo con los puntajes la enseñanza en el estudiante. Finalmente 6 profesores que implementaron proyectos confirmaron su participación, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla Número 4

Proyectos seleccionados y participantes para las entrevistas semiestructuradas

Nº	Nombre entrevistado	Profesión	Edad	Nombre de la Innovación pedagógica con uso de TIC	Asignatura de ciencias básicas predominante	Aceptación para participar del estudio
1.-	Patricio Araya	Ingeniero Electrónico	55 años	Cálculo a través de una plataforma online auto instruccional para aprender jugando.	Cálculo	Confirmado
2.-	Nancy Gómez	Profesora de Matemática	43 años	Resolución de problemas con apoyo de la plataforma Sedol.	Matemática	Confirmado
3.-	Jocelyn Albornoz	Profesora	35 años	Modelo de aprendizaje basado en videos y Actividades didácticas para el apoyo a la asignatura de Geometría.	Geometría	Confirmado
4.-	Oscar Ortega	Ingeniero	45 años		Química Orgánica	No aceptó
5.-	María del Pilar Gallegos	Ingeniero	45 años	Laboratorio de Cálculo usando herramienta	Cálculo	No aceptó

Análisis de las Creencias de los docentes y su integración con las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje

				didáctica GEOGEBRA.		
6.-	Patricio González	Ingeniero	43 años	Desarrollo de pensamiento científico a través del método heurístico móvil.	Química Orgánica	Confirmado
7.-	Olga Núñez	Doctora en Didáctica de las Matemáticas	38 años	Metodología aplicada a las asignaturas de cálculo, basada en el aprendizaje colaborativo con uso de TIC y objetos de aprendizaje.	Cálculo	Confirmado
8.-	Jorge Gaona	Profesor de Matemática	35 años	Proyecto de evaluación en línea, SEDOL.	Matemáticas	Confirmado
9.-	Diego Cuevas	Ingeniero	28 años	Estrategias activas de aprendizaje colaborativo mediante talleres de diseño y construcción de prototipos robotizados.	Matemáticas	No confirmó correos
10.-	Henry Estrada	Ingeniero	41 años	Estrategias activas de aprendizaje colaborativo mediante talleres de diseño y construcción de prototipos robotizados.	Matemáticas	No confirmó correos

Nota. Elaboración propia donde se identifican con la categoría CONFIRMADO los profesores que participaron del estudio.

3.3 Muestra cuantitativa

El estudio se basó en un muestreo probabilístico estratificado; probabilístico ya que se definen procedimientos que asigna a cada unidad que componen el universo una probabilidad conocida, es decir las unidades que forman parte de la muestra tienen la misma probabilidad de ser elegidos (Briones, 1998). Estratificado, que implica la clasificación previa de todos los elementos o unidades que componen la población de un cierto número de estrato (Briones, 1998) los estratos son los 26 campus que forman parte de la Universidad Tecnológica de Chile INACAP y por disciplinas, con probabilidad de selección proporcional al tamaño, es decir, considerando el número de profesores del año 2017.

La población objetivo correspondió a profesores de la Universidad Tecnológica de Chile INACAP, de un total de 4874 profesores y teniendo en cuenta cada una de las áreas académicas de la universidad, se optó por un muestreo proporcional estratificado, con un error muestral de 3% y un nivel de confianza del 95%.

Bajo estas consideraciones, el tamaño muestral que se obtuvo corresponde a 875 docentes, los cuales fueron seleccionados aleatoriamente en términos de la proporcionalidad de cada uno de los campus y áreas disciplinares. A continuación (ver Tabla Número 5), se detalla en número de unidades a muestrear por cada campus⁴ y área disciplinar.

⁴ Los Campus son 26 y se distribuyen a lo largo de Chile de Arica a Punta Arenas. Tienen 12 áreas disciplinares que se organizan en los distintos Campus.

Tabla Número 5

Muestra por disciplina

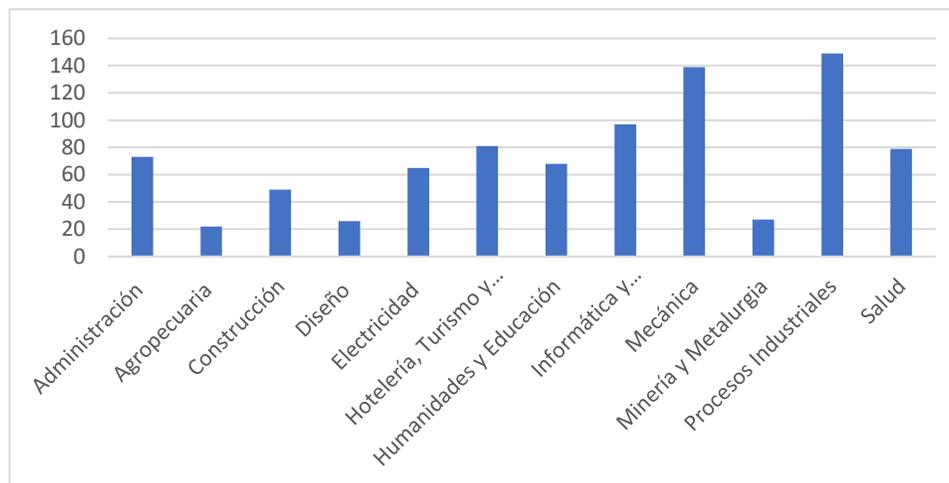
Disciplinas	Profesores	Muestra
	Suma	Suma
Administración	414	73
Agropecuaria	130	22
Construcción	273	49
Diseño	144	26
Electricidad	352	65
Hotelería, Turismo y Gastronomía	449	81
Humanidades y Educación	378	68
Informática y Telecomunicaciones	534	97
Mecánica	776	139
Minería y Metalurgia	152	27
Procesos Industriales	827	149
Salud	445	79
Total	4874	875

Nota. Elaboración propia en base al cálculo de la muestra de profesores

En la siguiente figura se muestra el número de profesores por disciplina en los 26 campus de estudio.

Figura Número 3

Cantidad de Profesores por disciplinas

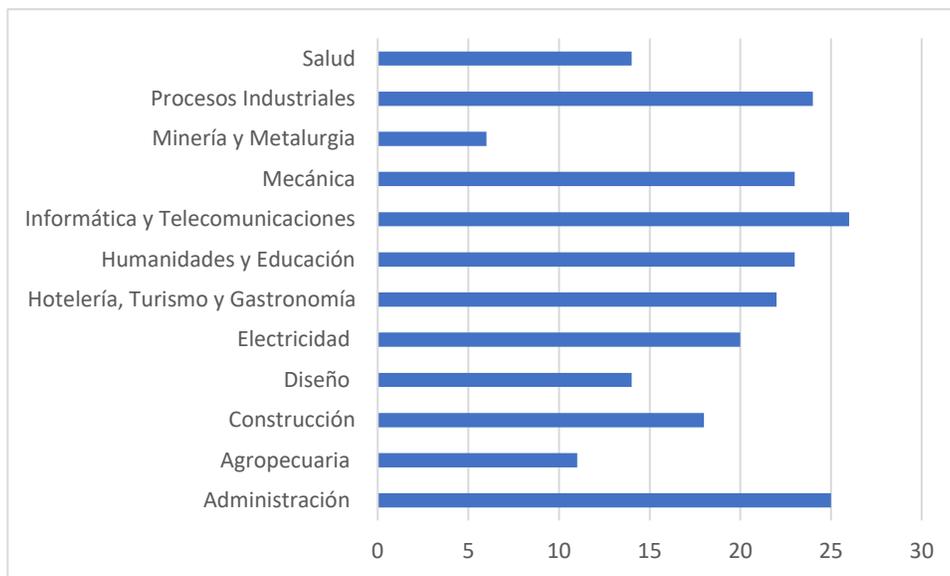


Nota. Elaboración propia que detalla cantidad de profesores de la muestra por disciplinas

A continuación, se muestran en cuantos campus están presentes las áreas disciplinares. Presentando una mayor presencia la disciplina de informática y Telecomunicaciones en los 26 campus y la de menor presencia la disciplina de Minería y Metalurgia en solo 6 campus.

Figura Número 4

Disciplinas presentes en los 26 Campus



Nota. Elaboración propia que detalla la cantidad de áreas disciplinares presentes en los 26 campus de la Universidad estudiada.

A continuación, el número total de profesores y tamaño de la muestra por cada campus (SIGA⁵, 2017) y el tamaño de la muestra seleccionada para la aplicación del cuestionario (Ver Anexo 5).

⁵Los datos de la cantidad de profesores han sido extraídos de SIGA que es el sistema de aseguramiento de la gestión académica de la Universidad estudiada

Tabla Número 6

Muestra de estudio distribuida por los 26 campus

		Docentes	Muestra
		Suma	Suma
Sede	Antofagasta	151	29
	Apoquindo	236	41
	Arica	123	22
	Calama	118	20
	Chillán	229	41
	Concepción- Talcahuano	269	49
	Copiapó	93	16
	Coyhaique	110	19
	Curicó	134	23
	Iquique	143	26
	La Serena	281	49
	Los Ángeles	126	22
	Maipú	215	39
	Osorno	167	31
	Pérez rosales	101	18
	Puente alto	217	40
	Puerto Montt	115	22
	Punta arenas	156	27
	Rancagua	205	39
	Renca	226	41
	Santiago centro	248	45

Santiago sur	296	53
Talca	228	41
Temuco	241	44
Valdivia	151	27
Valparaíso	295	51
Total	4874	875

Nota. Elaboración propia basada en el sistema de gestión SIGA.

Una vez aplicado el cuestionario y considerando sólo aquellos que estaban completos en sus respuestas (válidas), la muestra final quedó representada por 641 docentes, que corresponde aproximadamente al 13% del total de docentes en la institución. Se adoptó la muestra a un error muestral a 3,6% debido a una segunda aplicación del cuestionario y se mantuvo el nivel de confianza del 95%.

3.4 Técnicas de recolección de datos

Se trabajó tanto con técnicas cualitativas como cuantitativas, para lograr la recolección de datos y posteriormente se realizaron los análisis correspondientes que permitieron el logro de los objetivos de la investigación.

3.4.1. Técnicas cualitativas

Se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos cualitativas:

3.4.1.1 Entrevista semiestructurada

Se seleccionó la entrevista semiestructurada como técnica de recolección de datos, la cual se caracteriza por una técnica de carácter individual, flexible y dirigida

que a través de la construcción de una pauta de preguntas recoge la información necesaria para analizar.

La entrevista semiestructurada permite un contacto directo y dialógico entre el investigador y el entrevistado, que tiene como objetivo indagar sobre núcleos temáticos que conforman la investigación y, de esta manera, obtener la información necesaria para analizar. Se basa en una conversación iniciada por el entrevistador (Corbetta, 2007), existiendo momentos de flexibilidad para abordar temas no previstos y que son relevantes para la investigación.

Existe una serie de tipos de entrevistas cualitativas, una de ellas es la entrevista semiestructurada (Flick, 2004; Noboa y Robaina, 2014; Valles, 2007), donde el rol del entrevistador es facilitar el diálogo disponiendo de un guión flexible basado en preguntas que dan cuenta de temáticas relevantes y que permite al entrevistado expresar sus opiniones, apreciaciones y percepciones.

Las entrevistas se llevaron a cabo durante dos meses en el año 2019, duraron entre 35 y 50 minutos, fueron grabadas y transcritas. La mayoría fueron entrevistados a través de Skype y dos de ellas por teléfono. Las entrevistas comenzaron informando a los profesores que sus respuestas se mantendrían confidenciales, para ello, los profesores declararon conocer los objetivos de la entrevista a través del consentimiento informado. De esta manera éticamente fue resguardada la investigación (ver Anexo 2).

También se agregaron preguntas adicionales, de acuerdo con los comentarios específicos de los participantes. Estas preguntas adicionales motivaron a los profesores a compartir su experiencia con el uso de tecnología, describir las barreras institucionales respecto al desarrollo de la innovación y nombrar factores que tuvieran más impacto en el éxito de una innovación pedagógica. Las preguntas fueron construidas de la manera más abierta posible para evitar la posibilidad de «dirigir» a los entrevistados.

Se diseñó un guión de preguntas que estuvo construido considerando las investigaciones relacionadas con uso de tecnología y práctica pedagógica (Ertmer,

2012; Admiraal et al., 2017; C. Kim, M.K. Kim, Lee, Spector y DeMeester, 2013) y creencias en la enseñanza de los profesores (Pajares, 1992; De Vries et al., 2014) (ver Anexo 1). El guión de preguntas quedó conformado por los siguientes núcleos temáticos:

- a) Descripción de los participantes
- b) Motivaciones para enseñar
- c) Trayectorias profesionales
- d) Creencias y concepciones sobre la enseñanza
- e) Desarrollo profesional
- f) Rol de la tecnología en la educación

3.4.1.2 Informes de Innovación pedagógica

Se revisó la base de datos que comprendió todos los proyectos que trabajaron con la plataforma Moodle siendo un total de 38 proyectos

Los informes de los proyectos comprendían los siguientes ítems (ver anexo 7):

- 1.- Año de implementación
- 2.- Tipos de innovación
- 3.- Tecnología utilizada
- 4.- Tipo de Innovación pedagógica
- 5.- Profesores que implementaron
- 6.- Asignaturas
- 7.- Objetivos y resultados esperados del proyecto

3.4.2 Técnica Cuantitativa

3.4.2.1 Cuestionario

Se construyó un cuestionario que recogió la percepción de los profesores acerca del uso y utilidad de la plataforma Moodle y sus creencias acerca de la enseñanza. Este instrumento estuvo compuesto por un total de 21 preguntas divididas en 7 grandes dimensiones o temas centrales que a continuación se detallan:

- a) Dimensión 1: buscó caracterizar a los encuestados en variables de formación y sociodemográficas.
- b) Dimensión 2: conjunto de creencias tanto transmisivas como constructivistas basadas en la escala del autor De Vries et al. (2014).
- c) Dimensión 3: frecuencia de uso de la plataforma Moodle.
- d) Dimensión 4: dominio técnico y didáctico, y la frecuencia de usos de herramientas de AVA.
- e) Dimensión 5: desarrollo de actividades y estrategias utilizadas por el docente.
- f) Dimensión 6: utilización de recursos de aprendizaje en la plataforma AVA.
- g) Dimensión 7: estrategias de trabajo identificadas en una asignatura específica donde utilizan la plataforma.

El cuestionario quedó conformado por estas grandes dimensiones (ver operacionalización en Anexo 3). La construcción final del cuestionario se puede observar en el Anexo 4.

3.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos

A continuación, se realizó a través de un procedimientos riguroso, la definición de la validez a nivel cuantitativo y cualitativo y el cálculo del alfa de Cronbach para la escala de creencias.

3.5.1 Validez de los datos cualitativos

La metodología cualitativa debe otorgar que los datos sean confiables y válidos para los análisis que den cuenta del fenómeno de estudio. El investigador debe tomar conciencia del rigor metodológico del proceso investigativo (Sandoval, 2002). Para lograr la validez de los datos se construyó una pauta para validar el guión de preguntas (ver Anexo 8).

Para la validación de contenido se contó con un grupo de 5 jueces expertos, todos con doctorado en Educación. A continuación, se detalla brevemente los perfiles de cada uno de ellos en la Tabla Número 7:

Tabla Número 7

Validez de expertos

Experto	Especialidad
Experto 1	Más de 10 años de investigación en tecnología educativa, docente de pregrado y posgrado, trabaja en innovación educativa.
Experto 2	Director de un centro de innovación educativa, docencia de pregrado, experiencia en innovación pedagógica.
Experto 3	Doctor en Educación, docente de la Universidad de Santiago de Chile, experto en TIC, director de centro de tecnología educativa.
Experto 4	Doctora en Educación, experiencia de más de 20 años en formación docente e innovación educativa.
Experto 5	Investigadora de la línea de innovación educativa y TIC, experta en metodología cuantitativa.

Nota. Elaboración propia que describe la formación académica de los expertos

A continuación, se presentan los principales cambios y sugerencias abordadas por los expertos (ver Tabla Número 8):

Tabla Número 8

Principales resultados de la Validación de Expertos

Categoría	Modificaciones/ observaciones	Experto
Caracterización de los entrevistados. Pregunta 1, 2, 3 y 4.	Se agregan las siguientes preguntas: 1.- Tiene formación en pedagogía u otro perfeccionamiento ¿Cuál? 2.- ¿Cómo llegó a este trabajo? ¿Qué lo motivó a estar en este trabajo?	Expertos 1, 2 y 3 sugieren dejar las preguntas sobre formación, abiertas y agregar si tiene formación en pedagogía o perfeccionamiento en este ámbito. Expertos 4 y 5 sugieren que se agreguen motivos que lo han llevado a estar en el trabajo actual. Expertos 1, 2, 3 y 4 señalan que las preguntas son claras y presentan buena redacción.
Motivación para la enseñanza. Preguntas 5, 6, 7 y 8.	Se agregan las siguientes preguntas: 1.- ¿Quién o quiénes han influido en su interés por la docencia? ¿De dónde nace la motivación? 2.- ¿Qué momentos lo han marcado en tu forma de enseñar? ¿Qué rol cumplen los modelos formativos de tu escuela o facultad en esto?	Expertos 3 y 5 señalan incluir algún referente de la universidad o sistema educativo que influyó en su forma de enseñar. Expertos 3, 4 y 5 sugieren una pregunta que enuncie los momentos más importantes que han marcado su forma de enseñar. Expertos 1, 2, 3 y 4 señalan que se debe mejorar la redacción y claridad de las preguntas.
Trayectoria Profesional. Preguntas 9, 10 y 11.	1.- Podría contar sobre su trayectoria profesional, ¿qué estudió? ¿Dónde? 2.- ¿Cómo recuerdas tus primeros pasos como profesor?	Expertos 1, 2 y 3 agregar una pregunta general sobre su trayectoria profesional. Expertos 2, 3 y 4 agregar una pregunta sobre sus primeros pasos en la docencia. En general valoran positivamente la redacción y claridad de este ítem.

<p>Creencias en la enseñanza. Preguntas 12, 13 y 14.</p>	<p>1.- ¿Qué estrategias de enseñanza aplica con los estudiantes? 2.- ¿Qué rol asumes tú en el proceso de enseñanza? 3.- ¿Qué rol tienen los estudiantes?</p>	<p>Los 5 Expertos señalan agregar una pregunta sobre el rol que asumen como docente en la enseñanza.</p> <p>Expertos 3, 4 y 5 señalan agregar una pregunta sobre la opinión que tienen sobre el rol de los estudiantes en la enseñanza.</p> <p>Expertos 4 y 5 señalan agregar una pregunta general sobre prácticas pedagógicas, estrategias/ metodologías.</p>
<p>Desarrollo profesional. Pregunta 15, 16, 17, 18 y 19.</p>	<p>1.- ¿Qué rol juegan tus colegas profesores en tu forma de enseñar? ¿Pides consejos, intercambias opiniones, o eres más de buscar las cosas por ti mismo? 2.- ¿Desarrollan con tus colegas algún trabajo en conjunto? 3.- ¿Cuál es el rol de la reflexión sobre tu práctica pedagógica? ¿Te detienes a reflexionar sobre lo que enseñas? ¿En qué momentos? 4.- ¿Cómo apoya la universidad en su desarrollo profesional?</p>	<p>Expertos 1, 2 y 4 sobre la categoría desarrollo profesional sugieren agregar preguntas relacionadas con reflexión docente y trabajo colaborativo.</p> <p>Expertos 2, 3 y 4, señalan agregar el rol que juega la institución en el desarrollo profesional.</p> <p>Experto 5 señala agregar la importancia de la reflexión sobre su práctica pedagógica.</p>
<p>Prácticas pedagógicas con apoyo de tecnología Preguntas 20, 21 y 22.</p>	<p>1.- ¿Qué rol cumple la tecnología en tu práctica de enseñanza? 2.- ¿Qué tecnologías utilizas en tus clases y por qué? ¿Cuál es su uso? 3.- ¿Qué barreras institucionales o propias del docente detecta en el uso de la tecnología en la enseñanza?</p>	<p>Expertos 1 y 2 señalan agregar Tiempo que usa tecnología en las clases.</p> <p>Expertos 1, 2, 3 y 4 señalan agregar el Rol y Tipos de tecnología.</p> <p>Expertos 4 y 5 señalan agregar la opinión sobre barreras en el uso de la tecnología.</p> <p>En general los expertos opinan que este apartado es</p>

importante para lograr los objetivos de investigación.

Nota. Elaboración propia que detalla los cambios sugeridos por los expertos en la pauta de preguntas de la entrevista.

3.5.2 Juicio de expertos en la validez del cuestionario

El juicio de expertos es un método de validación útil que se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en la temática, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008, p.29).

Una vez que se construyó el cuestionario se envió para su revisión y análisis a varios expertos en la temática, contando con una pauta de validez (ver Anexo Número 6) conformada por preguntas que permitieran que los expertos escribieran sus sugerencias, modificaciones u observaciones acerca de varios tópicos que a continuación se detallan:

- a) La redacción es adecuada permitiendo la comprensión para los profesores.
- b) Las preguntas responden a una secuencia natural o requieren de un reordenamiento.
- c) El formato del cuestionario es adecuado y fácil de responder.
- d) Los ítems son concretos y específicos.
- e) Pertinencia: el o los ítems dan cuenta de la dimensión específica para la cual fue incluido.

Se focalizaron en el análisis de las siguientes dimensiones que componen el cuestionario:

- a) Dimensión 1 Caracterización sociodemográfica
- b) Dimensión 2 Frecuencia de uso de AAI
- c) Dimensión 3 manejo tanto en la didáctica como en la frecuencia de uso de AVA

- d) Dimensión 4 Actividades y estrategias
- e) Dimensión 5 Recursos de aprendizaje utilizados en la plataforma
- f) Dimensión 6 Trabajo de la asignatura con apoyo de AVA
- g) Dimensión 7 Creencias en la enseñanza

Los siguientes fueron los jueces expertos (ver Tabla Número 9):

Tabla Número 9

Validación de Expertos

Experto	Especialidad
Experto 1 Rosa Romero	Doctora en Educación
Experto 2 Carol Halal	Doctora en Educación
Experto 3 José Miguel Garrido	Doctor en Educación
Experto 4 Blanca Montt	Magíster y Doctorado en Educación
Experto 5 Mario Vásquez	Doctor en Educación
Experto 6 Annachiara Del Prete	Doctora en Tecnología Educativa

Nota. Elaboración propia.

Los expertos consideraron las siguientes observaciones y recomendaciones al instrumento:

- a) Las preguntas del cuestionario son en general buenas en cuanto al orden lógico de su presentación, exceptuando la dimensión de creencias en la enseñanza que debería ir como último apartado.
- b) Mejorar la claridad en su redacción, la adecuación de sus opciones de respuesta, mejorar formato y su cantidad de ítems.
- c) En cuanto a medición, usar la escala de 1 a 10 y no de 1 a 8.

- d) Mejorar redacción de la pregunta P18 en los ítems: a, b, c, d, i, j, k.
- e) Mejorar redacción de la pregunta P21.
- f) Revisar la redacción de la escala de creencias y adaptarla al lenguaje de profesores chilenos.
- g) Se valora la redacción de la pregunta P14 y P15.
- h) Mejorar formato del cuestionario.
- i) Los ítems en general dan cuenta de la dimensión específica del cuestionario.
- j) Los ítems son claros.
- k) Se sugirió escala de medición de variables de 1 a 6 y del 1 a 10 en los ítems.

A continuación, se enuncian los cambios y sugerencias de todos los expertos sobre el cuestionario: (ver Tabla Número 10):

Tabla Número 10

Sugerencias de nuevas preguntas para el cuestionario

Dimensiones	Preguntas	Observaciones de las preguntas
A.- Caracterización sociodemográfica.	P1 a la P13.	<p>Agregar pregunta P8: ¿Cuántos años de experiencia tiene en esta institución? (Experto 5).</p> <p>Agregar un filtro P14: ¿Ha utilizado en el presente curso académico, o en el anterior, el AAI? (Experto 3).</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Agregar área de enseñanza predominante (Expertos 5 y 6).</p> <p>Agregar si tiene formación en pedagogía (Experto 1).</p>

B.- Frecuencia de uso de AVA.	P14, P15 y P16	Agregar un filtro P14: ¿Ha utilizado en el presente curso académico, o en el anterior, el AAI? (Experto 2). () Si () No Agregar la opción otros en la pregunta 15 (Experto 2).
C.- Manejo técnico, manejo didáctico y frecuencia de uso del AVA	P17	En la medición de la pregunta 17 utilice la puntuación 0 para indicar que no ha sido utilizada (Experto 2).
D.- Actividades y estrategias desarrolladas en la plataforma AVA	P18	Agregar estas dos opciones: Realizar Debates o foros de discusión. Usar Simulaciones (uso de simuladores online) (Experto 5).
E.- Recursos de aprendizaje utilizados en la plataforma.	P19 y P20	Agregar las siguientes opciones: libros electrónicos (ebooks). Agregar las siguientes opciones: vídeos y archivos de audio. (Experto 5).
F.- Desarrollo de los objetivos de aprendizaje en AVA	P21	Agregar: Como docente promuevo estrategias de enseñanza con apoyo del AAI (Experto 5).
G- Creencias en la enseñanza.	P22	Se sugirió que la escala de creencias adaptada y traducida, se preguntará como último apartado del cuestionario, reordenar por lo tanto en el cuestionario (Experto 2). Se realizaron actividades en el Moodle que fomentan la interacción comunicativa entre los estudiantes tales como foros de discusión (Experto 5).

Nota. Elaboración propia en base al análisis de las evaluaciones que realizaron los expertos al cuestionario aplicado.

3.5.3 Confiabilidad del cuestionario

Para determinar la confiabilidad del instrumento, fue utilizado el índice de fiabilidad de Alfa de Cronbach obteniendo una valoración de 0.91, lo que significa que el cuestionario presentó una alta consistencia interna en la escala utilizada (ver Tabla Número 11).

Tabla Número 11

Resultados de la prueba de confiabilidad por cada dimensión del cuestionario

Ítem	Alfa de Cronbach
Dimensión 1 Dominio técnico de la plataforma	.918
Dimensión 2 Dominio manejo didáctico	.915
Dimensión 3 Actividad y estrategias desarrolladas con apoyo de AVA	.925
Dimensión 4 Recursos de aprendizaje que se incorporan en el AVA	.868
Dimensión 5 Sobre el trabajo en clases con apoyo del AVA	.927

Nota. Elaboración propia

3.5.3.1 Confiabilidad: escala de creencias sobre la enseñanza y Análisis Factorial Exploratorio AFE, para cada dimensión del cuestionario

Específicamente sobre la escala de creencias, la pregunta 20 del cuestionario está compuesto por 14 ítems y traducido del trabajo de De Vries et al. (2014) donde

se miden las creencias relacionadas con la enseñanza de los profesores. Para definir los factores que agruparían a estos 14 ítems, se utilizó el análisis factorial exploratorio AFE de factores principales que retiene a todos los factores con valores mayores o iguales a 1. Como todas las variables a medir son de tipo categóricas, se ha considerado en la matriz de correlaciones la forma Polychoric para obtener estimaciones más representativas y robustas. Luego, se han escogido aquellas variables cuya carga factorial es mayor o igual a 0.45, lo cual garantiza que el 20% de la varianza sea explicada por cada uno de los factores seleccionados. Finalmente, para establecer el tipo de rotación, se consideró en la matriz de correlaciones aquellos factores que mostraban las correlaciones más altas (Tabachnick y Fidell, 2007), al no poder cumplir con este requerimiento, se optó por la rotación Varimax.

De lo anterior, se obtuvieron 2 factores que agruparían a los 14 ítems al igual que De Vries et al. (2014): el primer factor de creencias conductistas que corresponde a los primeros 6 ítems y el segundo factor de creencias constructivistas que corresponde a los últimos 8 ítems. Aplicando el índice de Alpha de (ver Tabla Número 12) a los dos factores definidos, se obtuvo una valoración de 0.89 y 0.86 respectivamente.

Tabla Número 12

Cargas factoriales de AFE sobre la escala de creencias en la enseñanza

	Pregunta	Factor 1	Factor 2
1	Transmitir el contenido de la materia a los estudiantes.	0.88	
2	Que el contenido de mis clases sea bueno.	0.84	
3	Los estudiantes adquieran conocimiento.	0.83	
4	Los estudiantes realmente escuchen lo que les digo.	0.81	
5	Exista orden y disciplina durante la clase.	0.61	
6	Los estudiantes aprendan el contenido de la materia que enseñó.	0.83	
7	Los estudiantes comprendan cómo logran un mejor aprendizaje de la materia que enseñó.		0.66

8	Los estudiantes aprendan a solucionar en forma autónoma los problemas relacionados con la materia que enseñó.	0.67
9	Los estudiantes aprendan en forma cooperativa en grupos de trabajo.	0.74
10	Los estudiantes desarrollen sus competencias y capacidades.	0.78
11	Establecer comunicación con el conocimiento y experiencias propias de los estudiantes.	0.77
12	Considerar las diferencias en aptitudes e intereses entre los estudiantes.	0.77
13	Integrar en mis clases los más recientes avances en el campo de mi disciplina curricular.	0.63
14	Los estudiantes trabajen activamente con el material que enseñó.	0.62

Nota. Elaboración propia, donde se utilizó un análisis factorial exploratorio AFE.

Los valores ponderadores (Figura Número 6) como se indicó anteriormente, fueron obtenidos a partir del porcentaje de la varianza que fue re-escalado en cada uno de los factores, de tal manera que la suma fuese 1. La metodología que fue utilizada corresponde a una forma no refinada de evaluar las puntuaciones de algunos indicadores, evitando la repetición en diferentes índices y que se pueda mantener la misma escala de medición en las dimensiones iniciales (DiStefano et al., 2009).

Figura Número 6

Ponderaciones índices construidos



Nota. Las ponderaciones corresponden a los 14 ítem que fueron medido en la escala de creencias De Vries (2014)

3.6 Plan de análisis estadístico

El plan consideró utilizar herramientas estadísticas de tipo exploratorias y descriptivas, tales como tablas de frecuencias, representación gráfica y cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana y desviación estándar) a través del paquete SPSS/21.

En cuanto a un análisis más comparativo, se utilizó la estadística inferencial para analizar la relación que existe entre el uso de la plataforma Moodle con el tipo de creencia sobre el aprendizaje que predominante en los docentes, para esto se utilizó un análisis de Clúster no jerárquico de K medias (Tryfos, 1998) que permitió clasificar en subgrupos a un conjunto de elementos por similitudes o diferencias a partir del cálculo de la suma de los cuadrados de los errores y de los centroides en cada uno de los clúster con igual varianza dentro de todos ellos (De la Garza et al., 2013).

La técnica multivariante de clúster no jerárquico de K-Medias definió los 3 grupos que se proponen en De Vries et al (2014) y que generaron los 3 perfiles de profesores basados en los dos índices: Constructivista y Conductista. De esta forma, se buscó asociar la predominancia de una determinada creencia con el uso e integración de la plataforma tecnológica Moodle.

El análisis también contempló la utilización de prueba no paramétricos para poder inferir la existencia de diferencias significativas entre los distintos clústeres. Estos fueron:

- a) Prueba de Kruskal-Wallis para dos muestras independientes
- b) Prueba de Mann-Whitney para k muestras independientes

3.7 Plan de análisis cualitativo

Se utilizó la técnica de análisis de contenido descriptivo (Schreier, 2012, Ferrando, Ibañez y Alvira, 2003).

El proceso de codificación es el proceso en que los datos brutos son sistemáticamente transformados y clasificados en categorías que permiten la descripción precisa de las características importantes del contenido (Ferrando, Ibañez y Alvira, 2003; Aigner 2009).

Para desarrollar el proceso de codificación es necesario identificar las unidades de contexto que es el párrafo o la frase que el investigador tiene que leer para

determinar cómo está tratado un determinado tema (Ferrando, Ibáñez y Alvira, 2003; Aigner 2009).

Para López Aranguren (2003) las unidades de contexto se pueden presentar separadas como también asolapadas unas con otras.

Para efectos de este análisis se llevó a cabo una primera codificación selectiva basada en categorías seleccionadas previamente (Malterud, 2001), con el fin de agrupar características similares en categorías. Posteriormente, estas categorías o elementos discursivos fueron organizadas y analizadas realizando agrupaciones y clasificaciones.

La estructura conceptual del análisis cualitativo Ferrando, Ibáñez y Alvira (2003) contempló a su vez:

1.- La definición de los datos para el análisis: en este caso los datos a analizar surgen del contenido de las transcripciones de las entrevistas.

2.- Contexto de los datos: el conocimiento del contexto de los datos se ha definido en las siguientes dimensiones:

- Contexto académico y cultural de la Educación superior en Chile
- Contexto propio a nivel de cultura organizacional y políticas de formación profesional de la universidad investigada
- Rol de la tecnología en la educación superior

3.- Objetivo del análisis cualitativo: se trató de indagar sobre las prácticas pedagógicas con apoyo de la plataforma Moodle a partir del discurso de los profesores

4.- Validez de los resultados: validez de contenido basándose en la descripción de los atributos y descripción del contenido adecuado a los participantes seleccionados en las entrevistas.

A continuación, se detallan los pasos más relevantes del análisis de contenido:

- a) Lectura general de las transcripciones de las entrevistas.

- b) Proceso de codificación, identificando párrafos y frases que describen temas previamente definidos y emergentes
- c) Descripción de categorías donde se identifican elementos comunes y se identifican relaciones entre categorías
- d) Interpretación del contenido basado en las categorías y sus relaciones
- e) Se identificaron citas e interpretaciones basadas en los resultados del análisis de contenido

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 Descripción de los resultados más relevantes sobre las características demográficas y sociales de los encuestados

4.1.1 Conformación de perfiles de profesores

4.1.2 Construcción de los perfiles y su relación con variables sexo, edad y formación profesional

4.1.3 Descripción de frecuencia y uso tanto de herramientas, actividades y recursos con que cuenta la plataforma AVA

4.1.4 Perfiles y su relación con el uso de la plataforma AVA

4.1.5 Uso de la plataforma AVA en cada asignatura

4.1.6 Motivos respecto a la no utilización del AVA

4.2 Análisis y resultados cualitativos

4.2.1 Descripción de los participantes

4.2.2 Primer Núcleo temático: Trayectoria profesional que contribuyó a su práctica pedagógica

4.2.3 Segundo Núcleo temático: Identidad profesional centrada en la enseñanza, compromiso y labor social

4.2.4 Tercer Núcleo temático: Modelos imitativos de profesores influencia de teorías constructivistas son parte de la conformación de sus creencias en la enseñanza

4.2.5 Cuarto Núcleo temático: Uso de metodologías activas y un rol activo en la enseñanza

4.2.6 Quinto Núcleo temático: rol de la reflexión docente y del trabajo multidisciplinario disciplinario en su trabajo pedagógico

4.2.7 Sexto Núcleo temático: El sentido didáctico e innovador de la tecnología en el aprendizaje

4.2.8 Séptimo Núcleo temático: Contribución de la plataforma AVA a la enseñanza

4.2.8.1 Estrategias didácticas y plataforma Moodle

4.3 Hallazgos y análisis representativos de los discursos

4.3.1 Primer hallazgo: las creencias de enseñanza de los profesores se sitúan desde el constructivismo y socioconstructivismo

4.3.2 Segundo hallazgo: utilizan la tecnología con fines pedagógicos y didácticos

4.3.3 Tercer hallazgo: historia personal, decisiones y modelos imitativos han influido en la conformación de sus creencias en la enseñanza

4.3.4 Cuarto hallazgo: tener formación en didáctica, tecnología e innovación pedagógica facilitan trabajar desde enfoques constructivistas con apoyo de tecnología

4.3.5 Quinto hallazgo: la plataforma Moodle ha sido usada desde enfoque constructivista

4.3.6 Sexto hallazgo: barreras de la institución y del propio docente en innovar con tecnología

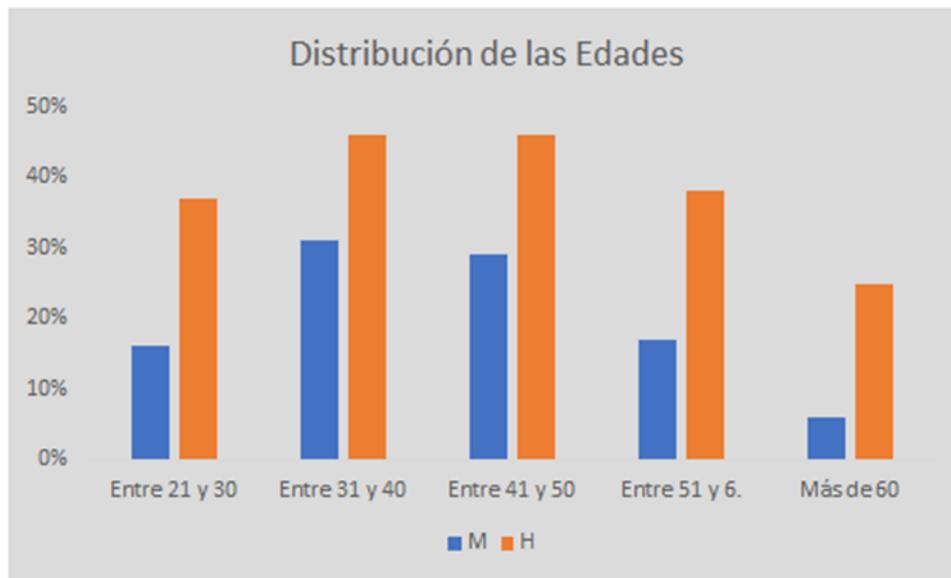
4.3.7 Séptimo hallazgo: alineación entre creencias en la enseñanza constructivista y prácticas con apoyo de plataforma Moodle

4.1 Descripción de los resultados más relevantes sobre las características demográficas y sociales de los encuestados

De los 641 docentes encuestados, el 36% de la muestra corresponde a mujeres y el 64% son hombres. La edad promedio de los participantes fue de 42.37 años (SD = 11.07), cuyo rango etario variaba de los 21 a los 60 y más años. La experiencia docente es en promedio 11.45 años (SD = 9.02). El 60% de los docentes tiene como grado académico de licenciatura. Respecto de la formación profesional de los docentes, está se encuentra centrada en las disciplinas de ingenierías (70%), carreras técnicas (30%) y profesores de formación inicial (5%).

Figura Número 7

Distribución de las edades



Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA.

Tabla Número 13

Estadística descriptiva experiencia docente

Variable	Media	Desviación estándar
Experiencia como docente en INACAP (años)	7.76	6.74
Experiencia como docente en general (años)	11.45	9.02

Nota. Elaboración Propia

Tabla Número 14

Estadística descriptiva muestra obtenida

Variable		
¿Tiene formación profesional en pedagogía/didáctica?	0.69	0.46
Máximo grado académico		
Licenciatura	0.60	0.49
Magíster	0.38	0.49
Doctorado	0.01	0.11
Administración y Negocios	0.22	0.41
Agropecuaria y Agroindustrial	0.04	0.19
Construcción	0.11	0.31
Diseño y Comunicación	0.06	0.24
Electricidad y Electrónica	0.16	0.37

Hotelería, Turismo y Gastronomía	0.12	0.32
Humanidades y Educación	0.12	0.32
Informática y Telecomunicaciones	0.19	0.39
Mecánica	0.24	0.43
Minería y Metalurgia	0.06	0.23
Procesos Industriales	0.23	0.42
Salud	0.12	0.32

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA.

4.1.1 Conformación de perfiles de profesores

Se utilizó la técnica multivariante de clúster no jerárquico K -medias para la construcción de tres perfiles de profesores según predominancia de una determinada creencia ya sea conductista o constructivistas.

A continuación, los resultados en la siguiente tabla:

Tabla Número 15

Promedio índice para cada perfil elaborado

Índice	Perfil 1: Conductista	Perfil 2: Constructivista	Perfil: Mixto
Creencia conductista	5.73 (0.41)	5.095 (0.77)	6 (0.00)
Creencia constructivista	5.35 (0.51)	5.68 (0.48)	6 (0.00)

Nº observados	274	242	125
----------------------	-----	-----	-----

Nota. Desviación estándar de cada media entre paréntesis.

Los resultados más relevantes son los siguientes: el 85% de la muestra estudiada tendría una mayor tendencia por una de las creencias en particular. El test de Kruskal-Wallis para muestras independientes, mostró que existen diferencias significativas en los 3 perfiles definidos ($p < 0,01$). Luego, para determinar diferencias entre cada uno de los perfiles y los dos tipos de creencias, se aplicó la Prueba de Mann-Whitney arrojando diferencias significativas ($p < 0,01$).

En el perfil 2 se encuentran los docentes cuya dominancia son las creencias constructivistas y en el perfil 1 dominan las creencias conductistas. El 20% de los docentes que conforman el perfil 3 han mostrado que no predomina en ellos ninguna de las dos creencias.

A continuación, se muestran los principales hallazgos de los perfiles 1 y 2 con relación a características personales y de formación.

4.1.2 Construcción de los perfiles y su relación con variables sexo, edad y formación profesional

Se muestran los siguientes resultados en relación con los perfiles con la variable sexo:

- a) Perfil1(conductistas): no se observan diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto a las creencias analizadas.
- b) Perfil 2 (constructivistas): se observa que existen diferencias significativas en cuanto a que las mujeres tendrían mayores creencias constructivistas que los hombres ($p < 0,05$).

- c) Perfil2: existen diferencias significativas en los hombres cuando se compara la relación en el dominio técnico ($p < 0,01$), didáctico ($p < 0,05$) y frecuencia de uso de herramientas ($p < 0,05$).
- d) Perfil1: no existen diferencias significativas en los hombres, lo cual indica que dominan las ideas y creencias de enseñanza tradicional centradas en el contenido.

Tabla Número 16

Perfiles de docentes diferenciados por sexo

	Perfil Conductista		Perfil Constructivista	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Creencias Conductistas	5.73	5.75	5.06	5.13
	(0.31)	(0.54)	(0.79)	(0.73)
Creencias Constructivistas	5.34	5.38	5.64	5.75
	(0.46)	(0.59)	(0.54)	(0.38)
Nº	175	99	147	94
Observaciones				

Nota. Desviación estándar de cada media entre paréntesis.

Los resultados sobre características sociodemográficas en relación al perfil, específicamente en la edad, muestran que el índice de creencias conductistas se reduciría conforme al avance de la edad, lo que es diferente a lo observado por el índice de creencias constructivistas que aumentaría con el pasar de los años. Sin embargo, al observar si las diferencias observadas fueron significativas, la prueba estadística de Kruskal-Wallis arrojó que solo para el índice de creencias conductistas existirían diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los grupos etarios comparados, en cambio para el índice de creencias constructivistas no existirían diferencias significativas. Así mismo, para el índice de creencias conductistas se ha evidenciado

diferencias significativas ($p < 0,05$) en el primer rango etario (entre 21 y 30 años) y el último grupo observado (más de 60 años).

Así, los resultados dan evidencia que las creencias conductistas sobre la enseñanza cambiarían con el pasar de los años e incluso la prevalencia de dichas creencias podría disminuir. A diferencia de las creencias constructivistas que en promedio no sufrirían cambios significativos a través de los años.

Tabla Número 17

Promedios índices de creencias diferenciados por grupos etarios

	Entre 21 y 30	Entre 31 y 40	Entre 41 y 50	Entre 51 y 60	Más de 60
Creencias Conductistas	5.63	5.62	5.51	5.45	5.34
	(0.49)	(0.63)	(0.69)	(0.69)	(0.87)
Creencias Constructivistas	5.60	5.60	5.57	5.63	5.71
	(0.48)	(0.56)	(0.55)	(0.42)	(0.40)
Nº Observaciones	100	190	182	107	40

Nota. Desviación estándar de cada media entre paréntesis.

Los hallazgos indican que los profesores con perfil constructivista respecto a las creencias conductistas son estadísticamente significativas ($p < 0,01$), siendo menores en aquellos docentes que sí manifiestan tener formación profesional en pedagogía/didáctica.

Tabla Número 18

Perfiles de profesores diferenciando por formación en pedagogía

	Perfil Conductista		Perfil Constructivista	
	Si	No	Si	No
Creencias Conductistas	5.73	5.74	5.00	5.34
	(0.46)	(0.30)	(0.81)	(0.57)
Creencias Constructivistas	5.35	5.34	5.67	5.73
	(0.56)	(0.42)	(0.53)	(0.31)
Nº	174	99	181	60
Observaciones				

Nota. Desviación estándar de cada media entre paréntesis.

Por último, respecto al máximo grado académico que tienen los docentes, se observa que en los que tienen el perfil constructivista las creencias constructivistas muestran una significancia estadística mayor ($p < 0,05$) en los profesores que tienen un grado de magíster en contraparte con los que tienen una licenciatura. Se observa que tanto para el índice de creencias conductistas como constructivistas existirían diferencias significativas. En el primer caso, los docentes con magíster tendrían creencias menos alineadas con el conductismo que aquellos docentes que poseen solo licenciatura. Por el contrario, los docentes con magíster muestran una mayor predisposición hacia creencias constructivistas con respecto a la enseñanza (ver Tabla Número 19).

Tabla Número 19

Promedios índices de creencias diferenciando por grado académico obtenido

	¿Cuál es su máximo grado académico obtenido (titulado)?	
	Licenciatura	Magíster
Creencias Conductistas	5.57 (0.62)	5.47 (0.71)
Creencias Constructivistas	5.59 (0.51)	5.67 (0.39)
Nº Observaciones	294	186

Nota. Desviación estándar de las medias entre paréntesis. No se consideró los docentes con grado de Doctor debido a que solo 6 docentes con dicho nivel respondieron el cuestionario.

4.1.3 Descripción de frecuencia y uso tanto de herramientas, actividades y recursos con que cuenta la plataforma AVA

Los resultados dan cuenta que, en general, la frecuencia de uso de las herramientas en la plataforma Moodle es baja, así como el dominio técnico y didáctico siendo la mediana un 4,5 puntos de una escala de 1 al 10. A continuación se presentan los resultados:

Tabla Número 20

Promedio Mediana para dominio técnico, didáctico y frecuencia de uso

Índice	Nº	Media	Desviación estándar
Índice dominio técnico de herramientas	641	4.03	2.97
Índice manejo didáctico de herramientas	640	3.55	2.74
Índice frecuencia de uso de herramientas	641	2.42	1.98
Índice frecuencia de uso de actividades y estrategias	640	3.81	2.40
Índice de materiales tecnológicos de mayor sofisticación utilizados	639	2.21	2.04
Índice de materiales de uso común utilizados	640	6.84	2.66

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA.

En las herramientas tales como correo electrónico, foros, entrega de tareas y envío de vídeos y tareas, superan considerablemente la mediana. Es importante resaltar que de las 11 herramientas 7 de ellas no son empleadas por los profesores y no superan los 2.5 puntos en la escala utilizada (ver Tabla Número 21).

Tabla Número 21

Principal utilización de herramientas con fines pedagógico en la plataforma AVA

Variable	Dominio Técnico	Desviación estándar	Dominio Didáctico	Desviación estándar	Frecuencia de uso	Desviación estándar
Correo electrónico	8.02	3.44	7.11	3.62	8.28	3.04
Foros	4.76	4.08	4.15	3.81	3.09	3.34
Blog	3.05	3.62	2.60	3.28	1.57	2.33
Wiki	3.06	3.59	2.65	3.31	1.63	2.40
Tareas (entregas de archivos para calificación o retroalimentación)	6.27	4.03	6.01	4.00	5.63	3.93
Glosario	3.61	3.85	3.00	3.53	2.14	2.96
Videos (YouTube, Vimeo, etc.)	5.35	4.16	4.94	4.02	4.15	3.78
Videoconferencia / Audioconferencia	2.86	3.57	2.45	3.24	1.53	2.40
Cuestionarios online	3.54	3.91	3.20	3.73	2.15	3.01
Coevaluaciones	2.98	3.62	2.76	3.47	1.75	2.64
Consultas o encuestas	3.60	3.89	3.26	3.69	2.40.	3.13
Observaciones	641		640		641	

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA.

Con respecto a la dimensión de actividades y estrategias desarrolladas en AVA, los resultados no superan el valor de la mediana, indicando un bajo uso del conjunto de estrategias consultadas en la encuesta. Los indicadores descriptivos en los ítems 1, 2 y 10 son actividades que realiza el profesor con apoyo de AVA. Así mismo, los profesores mencionan que los ítems 7, 8, 9 y 12 son las que menos desarrollan con AVA. Ver los siguientes resultados.

Tabla Número 22

Principal utilización pedagógica de la plataforma AVA

Ítem	Mediana
1.- Retroalimentar el trabajo académico de sus estudiantes	5.62
2.- Realizar actividades de trabajo colaborativo	5.53
3.- Plantear y proponer problemas (por ejemplo: Metodología de Aprendizaje Basado Problemas)	4.97
4.- Trabajar con proyectos (por ejemplo: Metodología de Aprendizaje en Proyectos)	4.44
5.- Trabajar con la metodología de estudios de casos	4.34
6.- Monitorear el desarrollo de actividades de los estudiantes	4.59
7.- Realizar Debates o foros de discusión	2.74
8.- Usar Simulaciones (uso de simuladores online)	1.87
9.- Entregar premios, puntuaciones, ranking (Metodología de Gamificación)	1.61
10.- Utilizar rúbricas de evaluación	5.91
11.- Para desarrollar investigación	3.04
12.- Impulsar reflexión en los estudiantes a través de las distintas herramientas (Wikis, foro, etc.)	2.88
13.- Utilizar herramientas para que los alumnos debatieran	2.54
14.- Para que los alumnos analizaran un caso práctico	4.29
15.- Para que los estudiantes realizaran ensayos	2.91
Observaciones	641

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA.

Con respecto a los recursos digitales se observa un uso de repositorio de la plataforma AVA donde los principales recursos son las guías, textos de lectura y presentaciones en PowerPoint.

Los recursos que se basa en la interacción y metodologías activas como multimedia, audio su frecuencia de uso es baja (ver Tabla Número 23).

Tabla Número 23

Utilización de recursos digitales en la plataforma AVA

Variable	M.	D. T.
Guía de estudio	7.25	3.60
Guías de taller o laboratorio	6.71	3.89
Apuntes	7.74	3.37
Mapas conceptuales	3.07	3.49
Presentaciones en PowerPoint o similares	7.73	3.39
Vídeos	4.19	3.74
Archivos de audio	1.77	2.79
Animaciones, fotografías, dibujos, etc.	3.10	3.68
Materiales multimedia interactivos	2.60	3.35
Objetos en Realidad Aumentada	1.07	2.06
Ejercicios de Autoevaluación	2.30	3.18
Exámenes online	1.71	2.82
Acceso a Simuladores y/o laboratorios virtuales	1.60	2.66
Artículos de lectura (artículos de revistas en pdf)	5.24	4.02
Libros electrónicos (ebooks)	3.95	3.85
Manuales	4.76	3.99
Observaciones	641	

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA

4.1.4 Perfiles y su relación con el uso de la plataforma AVA

En este apartado se analizó la relación de los perfiles de creencias con los siguientes índices:

- a) Índices de dominio técnico, manejo didáctico y frecuencia de uso de las herramientas de la plataforma Moodle.

- b) Índice de actividades realizadas con la plataforma Moodle.
- c) Índice de materiales tecnológicos utilizados por los profesores.

A continuación, se muestra los índices que tuvieron una mayor aceptación en los docentes con perfil constructivista. Al comparar los grupos con el test de Kruskal-Wallis, se confirma que las diferencias más importantes se encuentran en:

- a) frecuencia de uso de herramientas ($p < 0,05$).
- b) Frecuencia de uso de actividades y estrategias ($p < 0,01$).
- c) Recursos digitales utilizados en la plataforma Moodle ($p < 0,01$).

Los demás índices no evidenciaron cambios significativos, por lo cual no es posible inferir claramente si alguno de los perfiles muestra alguna dominancia sobre los otros. La prueba de Mann-Whitney evidencia que existen diferencias significativas entre perfil conductista y constructivista, siendo estos últimos quienes usarían con mayor frecuencia las herramientas de la plataforma Moodle y quienes aplicarían más actividades apoyándose con la plataforma. Es de importancia destacar que las puntuaciones medias de los índices en ambos perfiles son muy bajas y no superan el valor de la mediana:

- a) Índice de frecuencia de uso de herramientas ($p < 0,05$).
- b) Índice de frecuencia de uso de actividades y estrategias ($p < 0,05$).

Por lo cual, se puede sostener que el perfil constructivista utiliza con fines pedagógicos la plataforma AVA.

Tabla Número 24

Utilización de la plataforma AVA con fines pedagógico por parte del perfil constructivista

Índice	Perfil 1	D. T.	Perfil 2	D. T.
Índice dominio técnico de herramientas	3.95	2.81	4.17	2.95
Índice manejo didáctico de herramientas	3.38	2.55	3.63	2.66
Índice uso de herramientas	2.14	1.70	2.49	1.93
Índice frecuencia de uso de actividades	3.37	2.25	3.78	2.20
Índice de uso de materiales tecnológicos de mayor sofisticación utilizados	2.03	1.87	2.10	1.83
Índice de uso de materiales de uso común utilizados	6.62	2.81	6.85	2.52
Observaciones	274		242	

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA

4.1.5 Uso de la plataforma en cada asignatura

Sobre el trabajo que se desarrolla en cada asignatura con apoyo de la plataforma AVA el resultado de la valoración es 4,17 con una desviación estándar de 0,89, considerándose un resultado no significativo para la integración de la plataforma Moodle a su trabajo pedagógico.

Tabla Número 25

Valoración de la plataforma AVA en asignaturas

Trabajo realizado con AVA	M.	D. T.
Las estrategias de enseñanza que empleo como docente con apoyo del AAI posibilitaron el logro de los objetivos formativos del programa de la asignatura.	4,46	1,08
Como docente promuevo estrategias de enseñanza con apoyo del AAI.	4,22	1,2
Es importante como docente fomentar el trabajo colaborativo a través de diversos recursos (foros y Wiki, por ejemplo) que proporciona el AAI.	4,32	1,18
Existe espacio común para el diálogo y desarrollo de lazos sociales entre los miembros del AAI del curso (foros, bitácoras, Wikis, etc.).	3,64	1,28
Como docente promuevo la participación de los estudiantes a través del AAI.	4,34	1,25
Como docente es importante desarrollar actividades que promuevan los aprendizajes en el AAI.	4,64	1,12
Los estudiantes investigan y reflexionan utilizando herramientas del AAI.	3,57	1,3
Se realizaron actividades en el AAI que fomentan la interacción comunicativa entre los estudiantes tales como foros de discusión.	3,23	1,42
EL AAI me ha facilitado la comunicación con los estudiantes.	4,37	1,3
La plataforma del AAI me ha resultado sencilla su navegación por ella.	4,39	1,15
La calidad estética del entorno (tamaño, tipo de letra, colores, etc.) es atractiva.	4,21	1,28
Por lo general estoy satisfecho con la utilidad pedagógica que tiene el AAI.	4,42	1,11

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA.

De la tabla anterior, se observa que las puntuaciones medias superan en todos los casos el valor central de la escala de «3», destacándose las actividades: “como docente es importante desarrollar actividades que promuevan los aprendizajes en el Moodle”, “las estrategias de enseñanza que empleo como docente con apoyo del Moodle posibilitaron el logro de los objetivos formativos del programa de la asignatura” y “la plataforma del Moodle me ha resultado sencillo su navegación por ella”.

4.1.6 Motivos respecto a la no utilización del AVA

El 8% de los encuestados indicó no haber utilizado la plataforma. No se obtiene resultados significativos de las respuestas de los encuestados. En la siguiente tabla mostramos los resultados:

Tabla Número 26

Causas identificadas por los profesores

	M.	Desviación estándar
Desconocimiento del uso técnico	4.53	3.33
Desconocimiento del uso educativo	4.54	3.31
Percepción de no interés por parte de los estudiantes	5.00	3.12
Creencia de no identificar su utilidad en la estrategia de enseñanza	4.81	3.25
Adaptación: no considera que se adapte al contenido	4.90	3.09
Institucional: reconoce No he recibido apoyo de la institución para su uso	4.62	3.19

Tiempo: exige mucho tiempo	5.44	3.10
Creencia que los estudiantes no aprenden en la plataforma AVA	4.72	3.09
Creencia: que no sirve para diseñar recurso de aprendizaje	4.44	3.14
Creencia: que los profesores no la utilizan con fines pedagógicos	4.39	3.07
Baja percepción sobre sus capacidades para utilizar AVA	4.44	3.28
Creencia que no sirve para la colaboración e interacción con los estudiantes	4.13	3.17
Creencia que los estudiantes manejan mejor AVA que los profesores	3.00	2.89
Creencia que AVA solo es para trabajo administrativo y de gestión	5.16	3.26

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA.

Los hallazgos obtenidos indican que los motivos apuntados no son valorados como significativos, ya que no superan el valor central de 5 y existe una dispersión significativa de acuerdo con las respuestas entregadas.

Se infieren las siguientes creencias acerca del no uso de la plataforma AVA:

- a) La plataforma AVA no apoya el trabajo pedagógico de los estudiantes
- b) Exige mucho tiempo el trabajo con AVA
- c) La plataforma es utilizada más bien como repositorio y uso para la gestión y planificación de las asignaturas

4.2 Análisis y resultados cualitativos

A continuación, los principales resultados y sus respectivas interpretaciones y hallazgos más relevantes encontrados con la utilización de la técnica del análisis de contenido.

4.2.1 Descripción de los participantes

Podemos señalar que el grupo de profesores entrevistados es relativamente joven, sus áreas de formación se centran en las ciencias básicas, la mayoría son hombres y con más de 10 años de experiencia en docencia de pregrado. Como se observa en la siguiente tabla:

Tabla Número 27

Características de los participantes

Categorías	Resultados	Cantidad
Edades	Entre 35 y 38 años	2
	Entre 41 y 45 años	3
	55 años	1
Formación profesional	Licenciado en matemáticas	1
	Ingeniero mecánico	2
	Pedagogía en matemáticas y física	3
Posgrado	Doctor en didáctica de las matemáticas	1
	Doctor en estadísticas	1
	Magíster en información	2
	Magíster en Pedagogía aplicada	4

Análisis de las Creencias de los docentes y su integración con las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje

	Magíster en matemáticas	1
Sexo	Mujeres	2
	Hombres	4
Años de experiencia docente	8 años de docencia	3
	10 años de docencia	1
	Entre 17 y 25 años de docencia	2

Nota. Elaboración propia en base a cuestionario AVA.

A nivel pedagógico, desarrollan clases con menos de 15 estudiantes por sala en los niveles de primero y segundo año principalmente. Realizan clases en asignaturas de matemáticas, cálculo y geometría principalmente. Y los aparatos tecnológicos que más utilizan en sus clases son teléfonos celulares, computadores, laptop, tanto en salas como el laboratorio. A continuación, los resultados:

Tabla Número 28

Caracterización individual de los participantes

Nombre	Género	Grado	Asignaturas	Nivel	Recursos tecnológicos	Cantidad de estudiantes
Jorge	Masculino	Licenciado en Matemáticas, Doctor en Didáctica	Matemáticas	Primero y segundo año	Celulares, laboratorio, computadores	10-15 por curso
Patricio	Masculino	Profesor de Matemáticas Magíster en Informática	Matemáticas, Cálculo, Geometría	Segundo y tercer año	Celulares, computadores, laboratorio	10 por curso

Análisis de las Creencias de los docentes y su integración con las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje

Arnoldo	Masculino	Profesor de Matemáticas y Física Magíster en Pedagogía Aplicada, Diplomado en Didácticas de las Matemáticas	Matemáticas, Física	Primer y segundo año	Celulares, computadores, laboratorio	15 por curso
Enrique	Masculino	Ingeniero en Maquinarias y Vehículos Pesados, Magíster en Pedagogía Aplicada	Magíster en Pedagogía Aplicada	Tercero y cuarto año	Laboratorio, celulares, computadores, laptop	15 por curso
Olga	Femenino	Licenciado en Matemática y Estadística, Doctora en Estadística	Matemáticas, Cálculo	Tercer y cuarto año	Computador, celulares, laboratorio	20 por curso
Jocelyn	Femenino	Profesora de Matemática, Magíster en Matemática	Matemáticas	Tercer y cuarto año	Computadores personales celulares, laboratorio	15 por curso

Nota. Elaboración propia en base a los datos cualitativos.

4.2.2 Primer Núcleo temático: Trayectoria profesional que contribuyó a su práctica pedagógica

De los 6 profesores entrevistados todos presentan varios años de experiencia en docencia principalmente de educación superior, 2 profesores se destacan por haber realizado varios años docencia en educación secundaria principalmente en la formación de estudiante que se formaban en la educación técnico profesional. Los inicios de los profesores comenzaron en la universidad, siendo ayudantes de profesores en matemáticas principalmente. La formación académica de los profesores se centran en la licenciatura de matemáticas y estadística excepto un entrevistado cuya formación fue en ingeniería.

La trayectoria académica a nivel de posgrado se centró en la formación pedagógica y también didáctica de las matemáticas tanto con cursos, diplomados, magíster y doctorado en el ámbito de las didácticas y educación.

Se destaca en las entrevistas las motivaciones y preocupación por estar constantemente capacitándose tanto en ámbitos de tic, didáctica e innovación educativa.

Tabla Número 29

Ejemplos discursivos para las categorías de iniciación en la docencia, formación inicial y formación de posgrado y permanente

Inicios en la docencia: Colegios y Universidades

He tendio experiencia en colegios especialmente en Técnico profesional, muy interesado en la ciencia , trabajé en proyecto explora (E3) Cuando estaba en el colegio estuve en iniciativas sociales , también apoyé en la enseñanza a mis profesores , siempre pensé en estudiar una carrera donde pudiera ayudar a laa personas (E6)

Formación inicial: Matemáticas y Estadística

Estudié la carrerra de pedagogía en la PUCV (E6).

Soy estadístico , pero también tengo un licenciatura en matemáticas (E5).

Tengo una lineciaruta en Ciencia exactas y luego saqué una licenciatura a en educación, todo en la Universidad de Chile (E3)

Formación de posgrado: Magister en Educación y Doctorados en Didáctica

Hace unos años hice un Magister en Pedagogía Aplicada , una gran experiencias (E4).

Obtuev mi doctorado en el programa de matemáticas y estadísticas de la Universidad de Cadiz Me financió una beca Fondecyt para realizar mi tesis de Magister en matemáticas en la Universidad de Valparaíso (E6).

Formación permanente: TIC, Innovación y Didáctica

Realicé un diplomado con una red latiomaneric y otro diplomado de evaluación con la (E1).

Me gusta mucho la didática de la física y matemáticas, por eso me estoy constantemente actualizando en diplomados en este ámbito (E3).

La institución no apoya en el desarrollo profesional, pro eso ahora me voy a España, con gastos personales, a trabajar con mi mentor en investigación, que es lo que me gusta (E6).

Nota. Elaboración propia en base al proceso de codificación y selección de citas textuales

4.2.3 Segundo Núcleo temático: Identidad profesional centrada en la enseñanza, compromiso y labor social

Varios profesores señalan que les **gustaba enseñar, algunos desde temprana edad**, también varios presentaron desde jóvenes **interés por la pedagogía en matemáticas**. Se destaca cierto **altruismo desde jóvenes al contribuir en proyectos sociales y apoyo pedagógico** en sus pares desde muy jóvenes. Se destaca el s autodidacta y tener interés desde pequeño por la tecnología. En tres entrevistados se destaca las **cualidades de compromiso, interés por los estudiantes y responsabilidad**.

Tabla Número 30

Ejemplos discursivos para las categorías de motivaciones para enseñar y cualidades personales

Motivaciones internas por enseñar

Siempre quise ayudar en la enseñanza a los estudiantes, primero estudié maatemáticas y física y luego las cosas se fueron dando y comencé a realizar docencia hasta el día de hoy (E3).

Si, de hecho, podría haber trabajado en la industria, en la minería, pero elegí la docencia (E5).

Cualidades personales

...Y me acuerdo de que lo hice la primera vez y me gustó mucho, de hecho, me gusta mucho hacer clases (E5).

Durante la época de colegio participé en algunos proyectos sociales, por lo tanto, mi objetivo era estudiar alguna carrera que tuviese contacto con personas, además

mi área favorita siempre fueron las matemáticas, por lo tanto, la pedagogía en matemáticas era la carrera más apropiada (E6).

...Yo soy súper comprometida en realidad y siempre estoy buscando formas y maneras de poder enseñar mejor (E6).

Nota. Elaboración propia en base al proceso de codificación y selección de citas textuales

4.2.4 Tercer Núcleo temático: Modelos imitativos de profesores influencia de teorías constructivistas son parte de la construcción de sus creencias dan cuenta de la conformación de sus creencias en la enseñanza

Los modelos de enseñanza en los entrevistados surgen principalmente de profesores de **secundaria y de la universidad**, un entrevistado resalta que trata de **superar a profesores tradicionales**, señalando que él enseñaba como había aprendido. Otros profesores motivaron a los entrevistados a **estudiar matemáticas y encantarse por la pedagogía. Se destaca la importancia de la humanización de las matemáticas** a través de profesores modelos que destacaron por el trato cercano con un entrevistado cuando era estudiantes en la Universidad.

Otra temática que resaltan los entrevistados (5 entrevistados), es el rol que juegan las teorías educativas en la enseñanza, destacan a **Chevallier, Ranciere, Vygotsky, las Teorías constructivista y socioconstructivistas**, lo que permite inferir es la contextualización de la enseñanza de las matemáticas a nivel social, afectivo y cognitivo.

Tabla Número 31

Ejemplos discursivos de las categorías de modelos imitativos y teorías inspiradoras

Modelos de enseñanza

Modelos imitativos surgen de modelos de profesores tradicionales de la universidad, que trato de superar (E1).

Un profesor de la universidad experto en didáctica de la física que me hizo encantarme con la pedagogía (E3).

En el preuniversitario conocí un “profesor” ingeniero en matemáticas, quien amaba las matemáticas y transmitía esa pasión, y eso también fue un motivo para tomar esa elección (E6).

Un profesor destaca negativamente modelos tradicionales de profesores en la universidad que se transmiten (E4).

...en la carrera éramos muy poquitos demasiados pocos y lo que me gustó fue eso que como éramos tan poco estaba la conexión con el profe, es decir el profe te llegaba a conocer más allá de tu nombre, entonces yo creo que eso igual de alguna forma a mí me marcó (E5).

Teorías inspiradoras

Durante la Universidad la teoría de Vygotsky sobre el constructivismo y socio constructivismo, creo que marcó mi forma de ser y de enseñar hasta el día de hoy. Y es por eso por lo que creo que todos pueden aprender matemáticas interactuando aspectos sociales, afectivos y obviamente cognitivos (E6).

...yo creo que ha sido un proceso constante de cambio, partí desde, cuando recién salí de la universidad, yo era un fiel reflejo de cómo había aprendido en la universidad y lo hacía como bajo el paradigma de las matemáticas modernas que era un constructivismo lógico y formal que fracasó completamente, y después de a poco fui transitando hacia como a aspectos más, como más experimentales, como hacer modelación (E1).

Nota. Elaboración propia en base al proceso de codificación y selección de citas textuales

4.2.5 Cuarto Núcleo temático: Uso de metodologías activas y un rol activo en la enseñanza

En los entrevistados destaca el trabajo de colaboración y desarrollo de la autonomía de los estudiantes. Respecto a sus estrategias enseñanza destaca que en pocos casos utilizan las clases expositivas y varios entrevistados utilizan estrategias didácticas como demostración, modelamiento matemático y **matemáticas contextualizadas a las disciplinas. Utilizan diferentes métodos, dependiendo de los estudiantes**, se destaca también clase invertida y trabajo con proyectos de investigación.

Reconocen la importancia de la cercanía con los estudiantes, siendo la **parte afectiva fundamental** para 4 profesores. Sobre el rol del profesor, coinciden que es de **mediador o facilitador**, instructor para el entrevistado más tradicional, un **rol desafiante, que enfrenta a los estudiantes a problemáticas a solucionar**. Visualizan al estudiante como **personas autónomas**, que aprenden del error y que se cuestionan; encuentran **positivo la interacción en clase**, la participación, la **apropiación del conocimiento**, que el estudiante sea responsable de sus propios aprendizajes, **aprender haciendo y el equivocarse** lo ven como parte de la enseñanza. Destacan la indagación, **llegar a conclusiones y la capacidad de extrapolar**.

Tabla Número 32

Ejemplos discursivos de las categorías, formas de enseñar y rol del profesor y estudiante

Forma de enseñar

... poniendo a disposición de los estudiantes herramientas de estudio para que desarrollen su aprendizaje y que finalmente haya una coherencia entre lo que se ve en clase, lo que estudian fuera de la clase, lo que se evalúa... (E1).

Enseño de manera mixta, en un momento de la clase si lo puede hacer de una manera novedosas con la participación de los estudiantes genial, a veces hay que definir un concepto incluso dictarlo también es bueno ir variando de los recursos, por ejemplo uso las simulaciones cuando corresponde porque finalmente ya no va a hacer novedosos y los estudiantes se van a aburrir, o tampoco puedo hacer todo centrado en la plataforma Sedol por que va a ocurrir lo mismo hay que tratar de ir cambiando las estrategias (E3).

Uso las clases expositivas, y también que desarrollen actividades como lectura compartida, actividades cooperativas, pequeñas investigaciones, exposiciones, y uso de TICs en algunos casos para motivar la participación, por ejemplo, aplicaciones para respuestas inmediata y potenciar la discusión (E5).

Uso las demostraciones en los talleres para trabajar el modelamiento matemático (E5).

La forma de enseñanza depende de los tipos de estudiantes que tienes y que quieres enseñar. Hay momentos de clases expositivas otros de colaboración, otros de investigación y también de trabajo con estudiantes tutores que apoyan a sus compañeros

Trato de ser cercana, conocer a mis estudiantes, saber sus nombres, sus gustos, así ellos van generando confianza y pierden el miedo a preguntar en clases , sin cuestionarlos, sino apoyando su aprendizaje y buscar otra estrategia de enseñanza (E6).

Rol del profesor

La enseñanza tiene que estar centrada en el estudiante y uno tiene que ser un mediador, un facilitador, una especie de contrato didáctico que se hace en la primera (E6).

Un profesor tradicional ya no sirve, tienen que estar innovando e ir a la vanguardia. Tienen que integrar de buena manera la tecnología en su práctica pedagógica, un profesor tradicional repite lo mismo con tecnología, lo que hace que los estudiantes no aprendan (E5).

En las actividades prácticas de taller soy un facilitador, en clases teóricas soy expositor, es variado mi rol, depende de la dinámica de la clase y tipo de estudiantes, actividades etc. (E4).

Un profesor es capaz de ir plantearlo otras interrogantes, el profesor también tiene que ser capaz llevarlo a otras problemáticas, por ejemplo, decirle que ocurriría ahora si tu cambias esto (E5).

Rol del estudiante

Estudiantes que se cuestionan (E2).

Estudiantes autónomos, motivados por el aprendizaje e independientes (E2).

Una cuestión aislada, siempre estoy tratando en lo posible siempre a hacer aplicaciones a lo que ellos van a ver y de cosas que son reales, me gusta mucho que el alumno interactúe en clase. (E5).

Claramente siendo ellos los que se apropian del conocimiento, y los principales responsables de su aprendizaje, pues como les digo muchas veces, yo no saco nada con hacer el ejercicio y que ellos lo miren, acá se aprende haciendo y el equivocarse es parte del aprendizaje (E6).

Entonces el rol del alumno aparte de indagar, descubrir y llegar a conclusiones tiene la capacidad de extrapolar todo lo que está haciendo y de alguna forma lo va asociando con

otros elementos, ya sea de la matemática misma o en este caso de elemento de la especialidad, y la tecnología cumple ese rol del ser un facilitador de los conocimientos y de las metodologías que se realizan en clases (E5).

Nota. Elaboración propia en base al proceso de codificación y selección de citas textuales

4.2.6 Quinto Núcleo temático: rol de la reflexión docente y del trabajo multidisciplinario disciplinario en su trabajo pedagógico

Destacan el trabajo interdisciplinario, desde distintas disciplinas destacan **la discusión, con temáticas asociadas a la pedagogía o la didáctica**, entender que los **problemas pedagógicos no son individuales sino colectivos**. Compartir materiales pedagógicos y la autocrítica son valores destacados por todos.

Señalan la importancia de **compartir prácticas pedagógicas y nuevas formas de enseñar**, destacan que los procesos evaluativos de los estudiantes deberían ser colectivos entre grupos de profesores y no un trabajo individual. Además, coinciden todos en el **poco apoyo de la institución** para otorgar espacios de reflexión formales, **resistencias de jefes, falta de financiamiento y apoyo económico**. En conjunto, la **formación profesional** es otro ítem que abordan en cuanto al poco apoyo de la institución, ya que, para el **cambio de paradigma educativo, actualización y reflexión** docente no está presente para, como se mencionó anteriormente, otorgar espacios y tiempos para la reflexión.

Tabla Número 33

Ejemplos discursivos de las categorías de reflexión docente, trabajo colaborativo y barreras de la institución y profesor

Reflexión

No puede ser que si los estudiantes tienen malos resultados es culpa de ellos, tiene que existir una reflexión de mi trabajo con ellos, comencé entonces a analizar como enseñaba a mis estudiantes (E5).

Trabajo Interdisciplinario

La única manera de contextualizar las matemáticas es trabajando y compartiendo con otros colegas, valoro el trabajo interdisciplinario (E3).

... los médicos cuando tienen un problema ellos saben reconocer que a veces no lo saben resolver y plantean la problemática frente al resto de sus colegas y lo discuten y entre todos llegan a un acuerdo, y en ese sentido los profesores deberíamos hacer lo mismo, o sea ya sea problemas que son de índole pedagógico o de índole didáctica, deberían ser discutidos con tus pares porque de tal manera para darse cuenta que en realidad tú no eres el único que tiene esos problemas sino que es un problema compartido e intentar probar distintas soluciones, o sea también intentar tener uno de cierta manera un rol crítico pero a su vez experimental para ir encontrando caminos que vayan resultando en ciertos contextos... (E1).

Trabajo colaborativo

Compartimos las problemáticas que tenemos, compartimos material, compartimos ideas, compartimos problemas y como resultaron en cada grupo de estudiante, eso como se transforma en una práctica habitual (E1).

Las nuevas formas de enseñar las pongo en práctica y las comparto con otros colegas, algunas se interesan otros no dicen nada (E6).

Trabajo en proyectos educativos con otros profesionales de química, economía, ingenierías.

Lo bueno es que discutimos temas variados. No son muchos los interesados (E6).

Barreras institucionales

...de manera informal porque en general la institución desde el discurso lo piden, pero no generan la instancia para hacerlo, entonces es una necesidad y que uno la resuelva de manera natural y de manera espontánea pero no es ni sistemática ni es oficial (E1).

Entonces tenemos resistencia de jefatura, falta de financiamiento y apoyo económico, les interesa que sólo hagamos clases (E2).

Uno comparte con los colegas pese a que la institución no da mucha la oportunidad, no nos da ese espacio para el espacio reflexivo que deberíamos tener, ya que eso va generando nuevas estrategias (E3).

La universidad debería preocuparse de formar a sus profesores en el cambio de paradigma educativo (E6).

La institución no genera el espacio y tiempo para la reflexión (E1).

Resistencia propia de profesores, rol tradicional en el uso de la tecnología

Un profesor tradicional para enseñar siempre se pondrá con una presentación al frente de sus estudiantes, es un síntoma de la enseñanza transmisiva (E5).

La clase del pasado es usar un proyector, un power point, donde expone el profesor no enseña (E2).

El estudiante escribe y escribe, le dictan (E5).

La tecnología básica es el power point por comodidad y tiempo y otros lo usan porque no conocen otras formas de enseñar (E6).

Es arquitectura de los laboratorios para clases expositivas (E2).

Yo creo que los profesores no somos capaces de indagar más allá de lo que sabemos, no hay un poco de este tipo de curiosidad, por saber lo que uno más podría obtener de esta herramienta, la resistencia de los profesores que tienen con la plataforma, quizás no saben utilizarla, mucho podrían decir no es que para esto necesito tiempo para poder indagar, elaborar material con estas herramientas, tiempo y dedicación podrían ser unos obstáculos que no permite que el profesor conozca la plataforma completa (E5).

A mí me gusta mucho que ellos trabajen en forma colaborativa, entonces igual hay profes que están en contra de eso, no es que las notas, no, pero si les digo tú puedes manejar las situaciones (E1).

...la comodidad de hacer siempre lo mismo y no innovar o buscar otras formas de hacer las cosas. La gente igual todo lo novedoso, lo que tenga que ver con tecnología particularmente, a algunos los asusta mucho. La formación docente en tecnología es algo que es importante (E5).

Importancia de la didáctica

La didáctica es una especie de ingeniería donde uno tienen que crear cosas y ver como enseña de acuerdo a los estudiantes que tienes considerando sus contextos, y lo que te funcionaba 5 años atrás hoy día ya no es ninguna novedad, eso ahí está el desafío en la didáctica (E3).

El foco no es el contenido, van en las estrategias didácticas (E1).

La importancia de la didáctica es vital para el modelamiento matemático (E6).

Nota. Elaboración propia en base al proceso de codificación y selección de citas textuales.

4.2.7 Sexto Núcleo temático: El sentido didáctico e innovador de la tecnología en el aprendizaje

Destacan el **sentido didáctico del uso de las tecnologías** y el rol de la **interacción en los estudiantes**. Usan varias herramientas tecnológicas como simulaciones, aplicaciones en celulares, software para ciencias y matemáticas. Trabajan la **gamificación**, **Geogebra**, usan bastante internet para búsqueda de información y **Google Drive**.

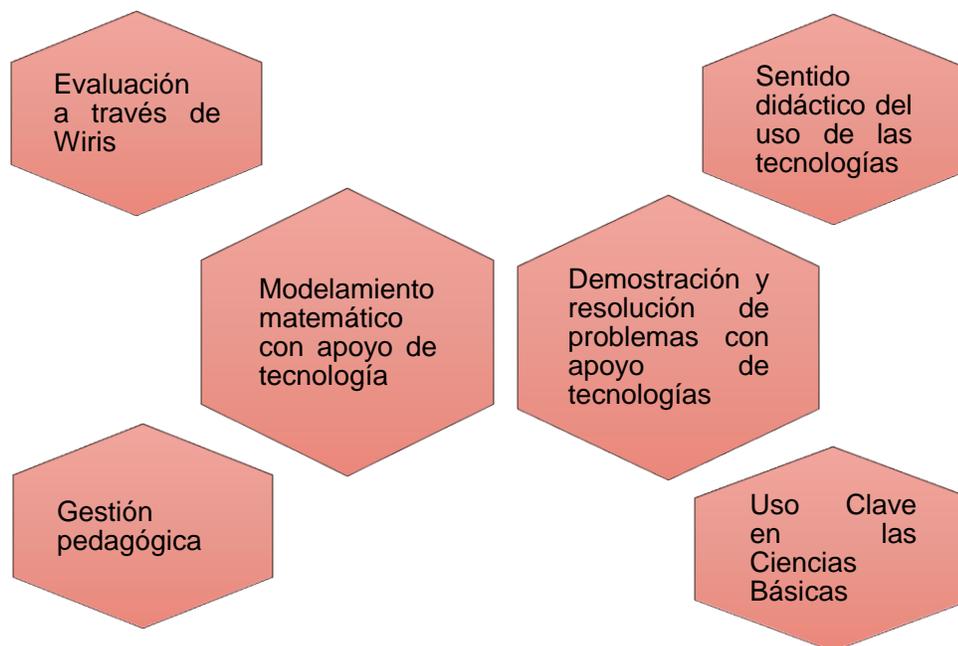
Destacan la enseñanza con apoyo de tecnología; usan la demostración con apoyo de tecnología y **enseñanza de la geometría dinámica con apoyo de tecnología**. Así también señalan los entrevistados que el uso de la tecnología depende de las estrategias didácticas.

Señalan que la tecnología tiene la ventaja de que es un **elemento innovador**, por ejemplo, es muy útil para **representar un elemento graficador**, específicamente en el proceso de resolución de problemas, se muestra el fenómeno a través de las animaciones que otorga la **plataforma Wiris**. Ayuda a potenciar el aprendizaje autónomo, por ejemplo, para desarrollar proyectos de resolución de problemas o de investigación. Se puede trabajar en el aula virtual antes de las clases, en la metodología de aula invertida. También reconocen que la tecnología ayuda a la gestión pedagógica, sobre todo para subir materiales y las evaluaciones.

El uso va en función de **modelar matemáticamente situaciones y fenómenos**, y apoya el proceso de aprendizaje. La tecnología es un **soporte a los procesos didácticos** que se desarrollan en el aula, cuando quieren representar un concepto usan la tecnología.

Figura Número 8

Uso y fin de la tecnología



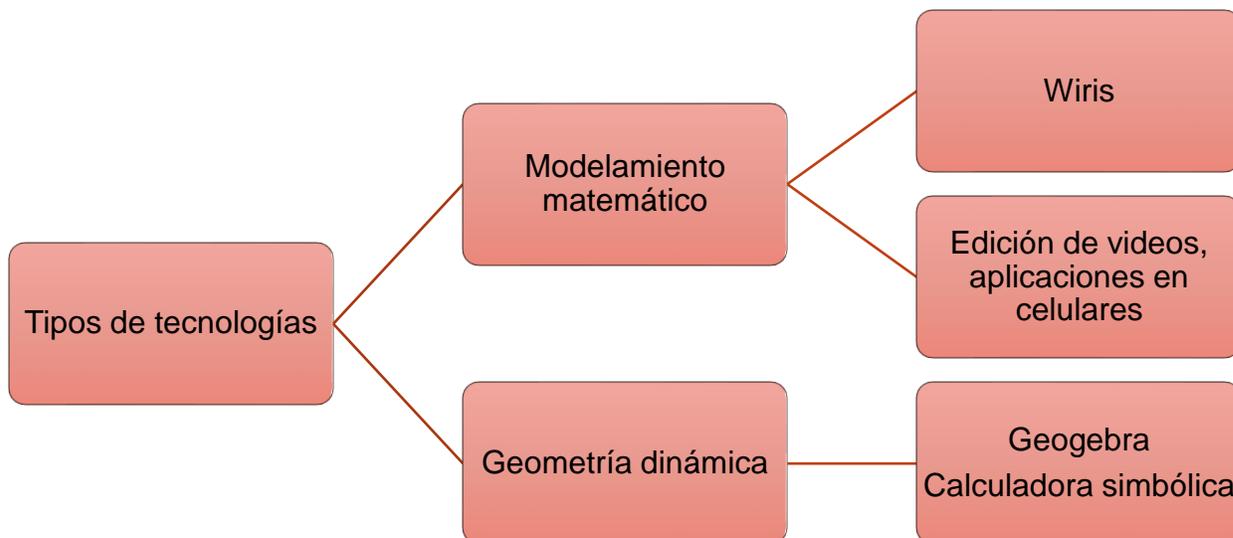
Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

Sobre los tipos de tecnologías, utilizan varias como graficadores para modelamiento matemático, **Geogebra, herramienta del blog, plataforma Wiris integrada en Moodle, programas de geometría dinámica y calculadoras simbólicas**. Lo importante, señalan los profesores, es que la tecnología que se utilice en contextos específicos y de acuerdo con los objetivos matemáticos que se están estudiando. Estas también sirven para hacer seguimiento a los estudiantes, apoyando a los desventajados en línea.

En los procesos matemáticos, se utiliza la geometría dinámica, modelamiento y resolución de problemas con apoyo de gráficos. Las simulaciones permiten que los estudiantes hagan predicciones sobre fenómenos y apoyan el trabajo teórico. Se destaca el pensamiento visual en la enseñanza de las matemáticas (en ese contexto la tecnología es muy importante), a través de herramientas interactivas el estudiante puede hacer cálculos y puede representarlas en la realidad y sacar conclusiones.

Figura Número 9

Tecnologías para resolución de problemas y modelamiento matemático



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

Tabla Número 34

Ejemplos discursivos de las categorías fin de las tecnologías, tecnologías usadas en la enseñanza e innovación pedagógica

Fin de las TIC para el aprendizaje

El sentido didáctico de la utilización de las TIC hay que encontrarlo (E1).

Las TIC apoyan el aprendizaje en los estudiantes (E6).

Como elemento innovador la tecnología es útil, ejemplo yo la trabajo cuando defino algún concepto y la quiero llevar a una representación de lo que podría ser en la vida real, además la utilizamos cuando estamos trabajando en alguna actividad que necesite de algún elemento graficador, particularmente para poder representar lo que él está analizando, lo que él está construyendo, particularmente el problema que él está resolviendo y cómo lo

resuelve, cómo la tecnología nos ayuda a visualizar cada una de las etapas para la resolución de problemas (E5).

Sirve para el trabajo autónomo, ejemplo para que vean un video y luego hacemos una actividad práctica en clases, trabajen en línea con estudiantes tutores etc (E6).

La tecnología es muy importante porque lo que tenemos que hacer en matemática es generarle un pensamiento visual, cual es la idea de esto es que a través de herramientas interactivas el estudiante puede hacer los cálculos que hace y pueda representarlo en la realidad y sacar conclusiones (E1).

Para el modelamiento matemático sirve la tecnología... (E5).

Tipos de tecnologías utilizadas

Soy un aficionado a las tecnologías, uso simulaciones, aplicaciones de teléfonos celulares, para ciencias y matemáticas suso software como Wiris, por lo tanto la tecnología para mí son un apoyo para la enseñanza (E3).

Uso como estrategia la demostración, usando Google drive, el motivo es que todos tengan acceso a reproducir los procedimientos desarrollados en clases, incluso quienes no pueden asistir por diversos motivos y disponer en todo momento de un nivel detallado de cada uno de los procedimientos que deben aprender. Uso la gamificación para desafíos de cálculos en los estudiantes (E2).

Utilizo Graficadores, programas de geometría dinámica, o el mismo Geogebra, y con el mismo Moodle para usarlo de soporte. También Wiris que me sirve para hacer evaluaciones periódicas a los estudiantes fuera de la sala de clases, calculadoras simbólicas también, pero cada una en contextos bien específicos y adecuándose a los objetos matemáticos que uno está estudiando (E1).

Utilizo la plataforma Moodle para hacer preguntas sobre ese problema, preguntas que uno no alcanzó a hacer en clases, o reforzar preguntas que, porque finalmente por ejemplo en la clase ya uno habla para un grupo grande de estudiantes y hay estudiantes que te siguen otros que no, entonces la plataforma, esta combinación de Moodle con Wiris me permite por ejemplo hacer seguimiento a todos los estudiantes y así en cierta manera obligar a aquellos que no entendieron y que no prestaron atención a tener que pensar en ese problema... (E1).

Bueno depende, yo soy profesor de matemática y física, por ejemplo, en una clase de matemática utilizo mucho el modelamiento y la resolución de problemas y muchas veces esto nos lleva a gráficos, por lo tanto ahí aprovecho recursos de aplicaciones de celulares que me permiten graficar, por ejemplo, esto nos permite verificar nuestro modelamiento, también tenemos páginas como Google Form Matemática donde los chicos pueden verificar, paso a paso, el desarrollo de la tarea matemática avanzada, como por ejemplo en asignaturas como Cálculo, Matemática Aplicada II donde están involucradas las derivadas, integrales, ecuaciones diferenciales... (E3),

Lo que yo uso es Geogebra, también utilizamos ediciones de video, a los estudiantes también se les enseña a utilizar esta plataforma, que también sea capaz de generar sus propios problemas y en el caso, por ejemplo, de otras tecnologías uso computadores, aplicaciones en celulares, también generando videos que quedan alojados en la página de la asignatura y que el estudiante puede utilizar dentro y fuera del aula (E5).

Videos grabados de edición propia o bien elegidos por mí, para los cuales utilizo aplicaciones con pantallas interactivas, también Kahoot y Sedol. Plataforma AVA por ejemplo, una de las cosas que me gustó mucho fue la última vez que estuve trabajando hasta el día de hoy que es la modelación matemática a través del geómetra (E6).

Innovación pedagógica y uso de las tecnologías

En el caso mío trabajo mucho con simulaciones, ya que a mi gustaría mucho generar muchas maquetas donde se pudiesen ver los procesos matemáticos, las ecuaciones o el modelamiento, pero yo aquí para cualquier clase tendrá que estar con una maqueta distinta, tendría que hacer muchas, entonces la tecnología me permite hacer eso (E5).

Más que nada por la parte de modelación matemática, que es lo que yo estoy llevando a cabo, y mis prácticas o el uso de tecnología van en función de eso, de modelar matemáticamente situaciones, fenómenos. Uso Wiris ya que así el estudiante tiene un *feedback* inmediato, les permite a los estudiantes efectivamente aprender cómo se resuelven ciertas situaciones, ciertos fenómenos (E3).

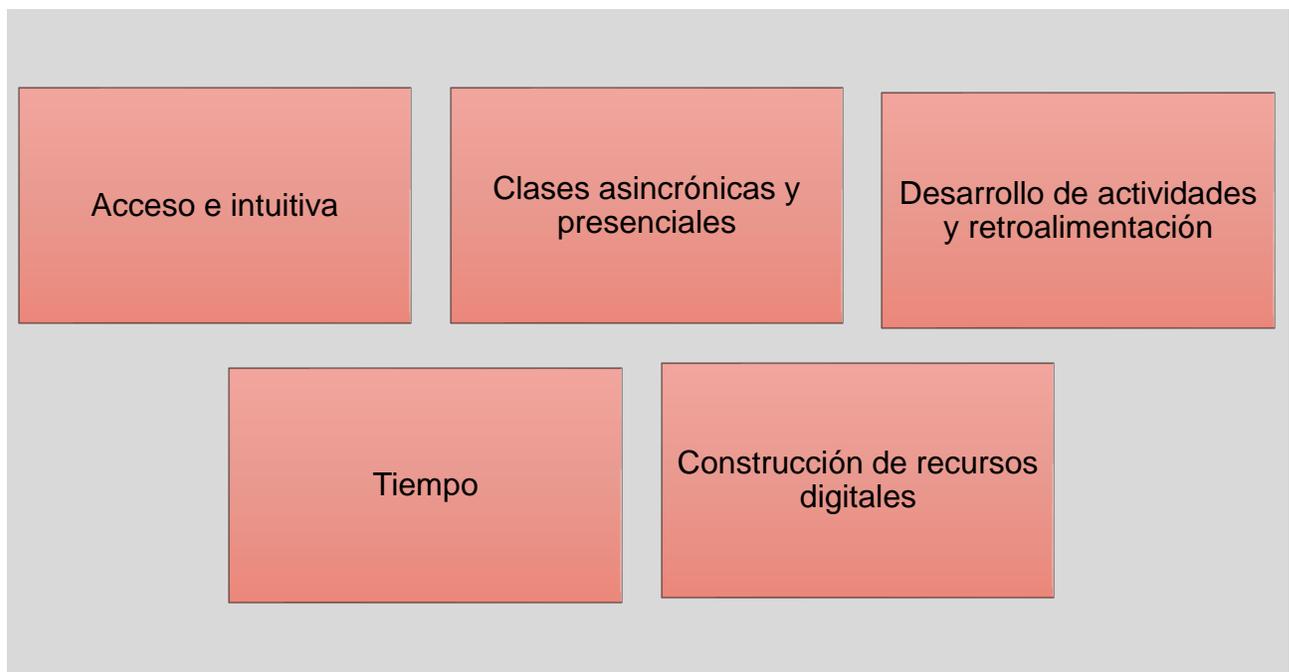
Nota. Elaboración propia en base al proceso de codificación y selección de citas textuales

4.2.8 Séptimo Núcleo temático: Contribución de la plataforma AVA a la enseñanza

Señalan varios beneficios tanto para clases presenciales como para asincrónicas, como **trabajar con varias herramientas, video, trabajar con url**, intuitiva, que los archivos se suben rápidamente, desarrollo de una serie de actividades, acceso sencillo, retroalimentación rápida, hacer encuestas a los estudiantes, hacer mini test y observar rápidamente sus respuestas. Sobre motivos del poco uso, mencionan el **poco tiempo para** la elaboración de materiales e instrumentos de evaluación.

Figura Número 10

Beneficios de Moodle



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido.

4.2.8.1 Estrategias didácticas y plataforma AVA

Varios profesores forman parte de un proyecto SEDOL que utiliza la plataforma Moodle integrando un software denominado **Wiris** que apoya la enseñanza de las matemáticas, trabajando con cuestionarios online que tiene la plataforma, donde las preguntas se han construido de manera colaborativa entre los profesores, además de otorgarle aleatoriedad a estas preguntas. Destacan los profesores la retroalimentación con clase complementarias a las clases presenciales, el **nivel de participación** y que es un espacio común entre profesor y estudiante.

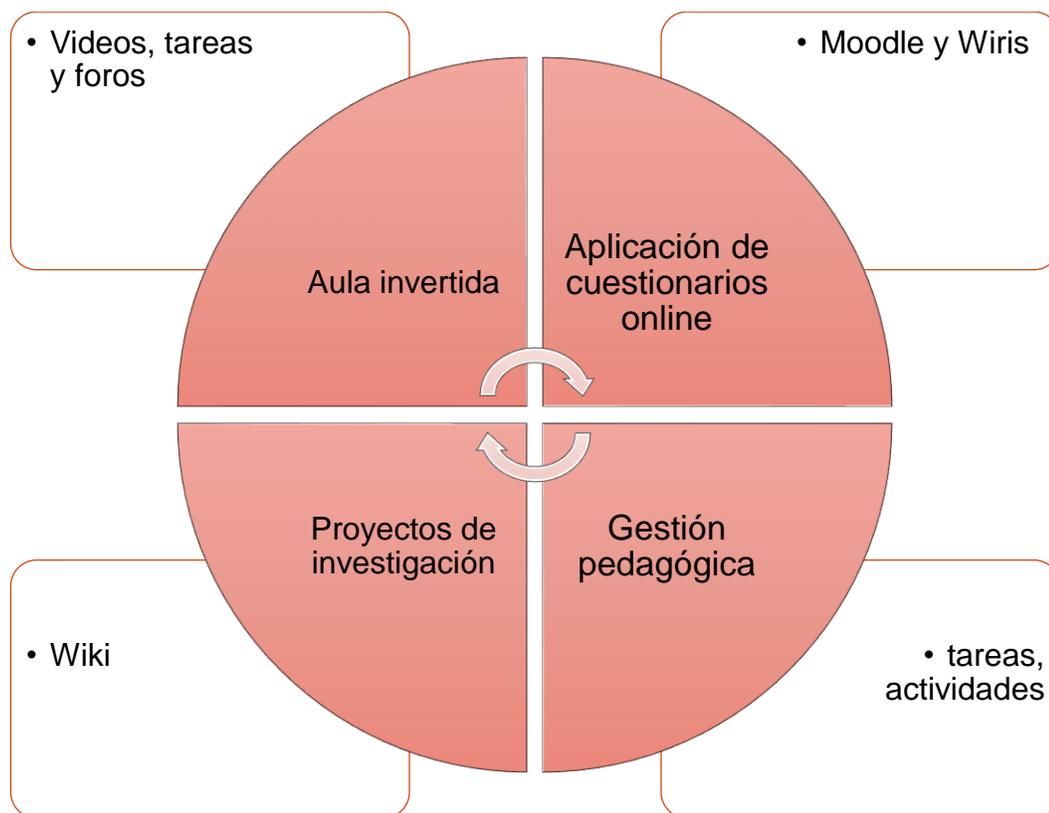
El Trabajo con Moodle en el **aula invertida** también es destacado, debido al trabajo individual del estudiante realizado fuera del aula donde revisa el material audiovisual diseñado, sirviendo así esta plataforma como un repositorio de todas las actividades y tareas que van dejando. Pero también en esta plataforma se **desarrolla**

trabajo grupal para el estudiante trabajador. Usan AVA, en varios momentos de las actividades

Se destaca el trabajo con la herramienta **Wiki**, desarrollando **proyectos de investigación** con estudiantes, debido a la participación, discusión y retroalimentación al instante. Trabajan mucho subiendo archivos, generando tareas y, particularmente, **actividades interactivas**, para que con estos recursos el estudiante tuviera la posibilidad de indagar más allá de lo visto en clases. Las actividades que les dejaban en la plataforma a los estudiantes señalan los entrevistados, les permitirá construir su propio conocimiento.

Figura Número 11

Estrategias didácticas y uso de Moodle



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

Tabla Número 35

Ejemplos discursivos de: beneficios de Moodle, bajo uso y estrategias didácticas con apoyo de la plataforma

Beneficios de Moodle

Es una buena herramienta, muy escasamente explotada por diversos motivos, entre ellos demanda de clases, planificación, elaboración de instrumentos, elaboración de materiales...

(E2).

Los beneficios es que puedes trabajar con una cantidad enorme de herramientas, generando videos, trabajando por ejemplo con las url cuando uno encuentra mucha información por ejemplo que encuentras en internet (E5).

Yo creo que la plataforma Moodle es muy robusta, muy sólida, sirve mucho tanto para modalidades online y para clases presenciales (E3).

Puede aplicar encuestas a los estudiantes, hacer mini test y observar inmediatamente sus respuestas, creo que ofrece un mundo de posibilidades que están ahí para que nosotros podamos desarrollar, lo primero es adentrarnos en estas posibilidades, creo que hay un desafío abierto a diseñar cosas y compartir. Ofrece muchas cosas para utilizar en clases y también en modalidad asincrónica (E3).

Motivos de bajo uso de Moodle

Debo comentar que con el tiempo se tiende a emigrar, a generar actividades que generen menos trabajo post clases y eso limita las actividades a desarrollar, por ejemplo, si se realizaran foros, nos obliga a estar continuamente revisando las respuestas y retroalimentarlas y como ese tiempo es fuera del asignado a la clase se termina por no realizar este tipo de actividades. (E4).

Es por ese motivo que una herramienta tan útil como Moodle es muy poco utilizada y muchas veces su uso es para el depósito de guías, manuales, archivos PDF, simplemente como un

contenedor o índice, sin un aprovechamiento desde el punto de vista de estrategias didácticas (E2).

Estrategias usadas con Moodle

La utilización de la tecnología depende de la estrategia didáctica que uno quiera utilizar, hacer siempre lo mismo no es bueno, por ejemplo le pido a estudiantes que hagan predicciones y luego eso se contrasta, vamos desarrollando la clases, en esta metodología activa de enseñanza aprendizaje el uso de nuestros problemas no todos que están en la plataforma Wiris, incluyen ciertas animaciones no son simulaciones, también muestran el fenómeno, una caída libre y podemos desde observar el fenómeno levantar a teoría y trabajar con las ecuaciones que modelan el fenómeno, también esto queda para que le estudiantes pueda reabrir este recurso en sus casa y con la variaciones de las preguntas, les permite entender cómo aplicar estas teorías, estas ecuaciones en la resolución de problema (E1).

Específicamente la aplicación de cuestionario online que tiene la plataforma, además se le agrega el software Wiris que nos permite hacer preguntas donde los estudiantes pueden ingresar ecuaciones, fórmulas, números, nos da todas las ventajas por ejemplo de una calculadora Texas y eso sin duda potencia la aplicación que por defecto trae el Moodle, entonces el Moodle está en la esencia de este proyecto y es potenciado con el software Wiris que nos permite darle aleatoriedad a nuestras preguntas para que no se repitan las preguntas entre dos estudiantes que están respondiendo simultáneamente, nosotros potenciamos fuertemente la retroalimentación, esto está diseñado para que los estudiantes trabajen en un horario complementario a las clases presenciales, sin embargo muchas de estas preguntas son utilizadas para el análisis en clases (E3).

plataforma a los estudiantes les permitiera construir su propio conocimiento, el Moodle tienen muchas ventajas de uso, no le sacamos el provecho, hay que ir redescubriendo las herramientas de Moodle para ir utilizándonos en nuestras clases, en nuestro quehacer como profesor (E5).

Constructivismo y plataforma Moodle

El uso de la plataforma fue para apoyar a los estudiantes en la asignatura de matemáticas, los estudiantes realizaban las actividades fuera del aula y luego en ella se realizaba una retroalimentación. Acá el docente era sólo un guía para los estudiantes, ya que eran ellos los que debían realizar la actividad (E6).

Nuestra idea original era entender que la física no era una extensión de las matemáticas, sino que tienen fenómenos y situaciones en que están modelando desde la realidad desde el nuestro entorno (E3).

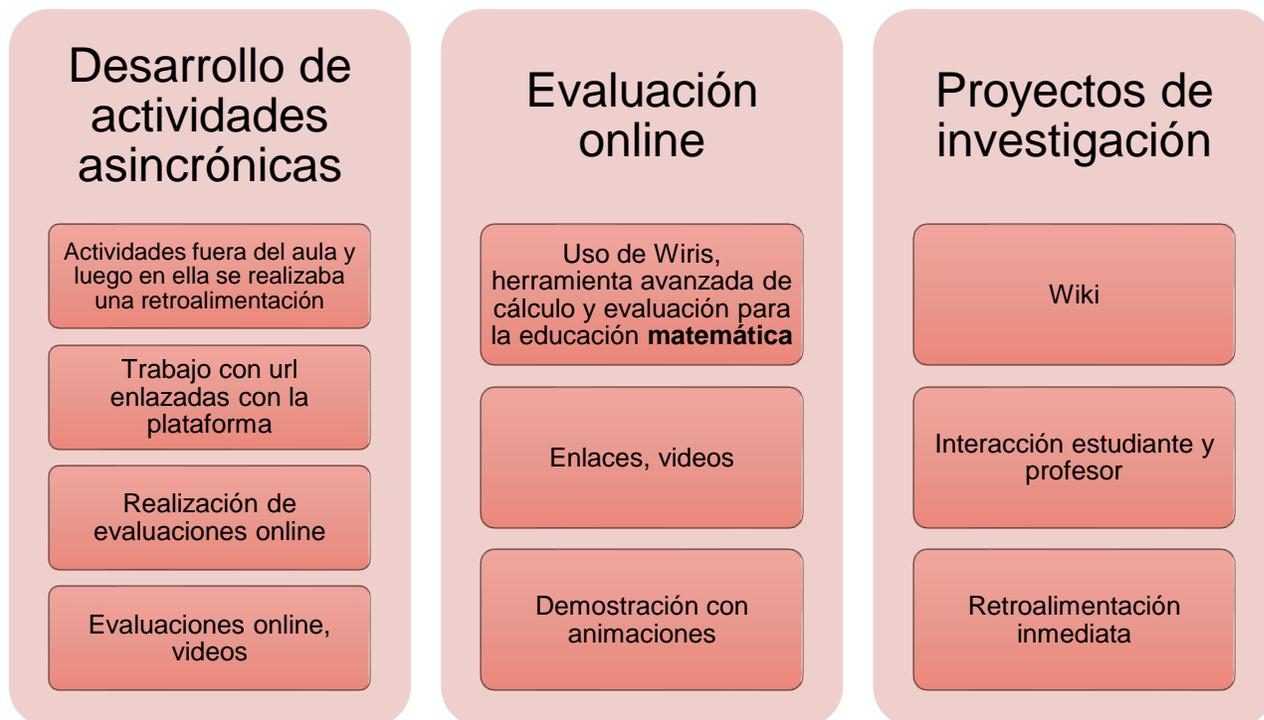
Por el lado de la física, me gusta mucho utilizar las simulaciones para pedirles a mis estudiantes que hagan predicciones sobre ciertos fenómenos, esto como que nos apoya el trabajo más teórico versus un laboratorio que no hay, con esta tecnología, con las simulaciones tratamos de compensarlo (E1).

Utilizo también la herramienta de geometría dinámica para cuando hay que hacer un proceso, en matemáticas hay un montón de procesos que son un poco tediosos, pero que igual son necesarios, entonces primero siempre los hacemos a mano, para que el estudiante entienda que es lo que está haciendo y después cuando ya se entendió lo que se está haciendo el resto de cierta manera se automatiza a través de la tecnología y después se analiza cómo un poco más a gran escala (E1).

Nota. Elaboración propia en base al proceso de codificación y selección de citas textuales

Figura Número 12

Metodologías activas y uso de la plataforma Moodle



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

4.3 Hallazgos y análisis representativos de los discursos

A continuación, los principales hallazgos del análisis de contenido realizado previa codificación y categorización de los discursos de los entrevistados.

4.3.1 Primer hallazgo: las creencias de enseñanza de los profesores se sitúan desde el constructivismo y socioconstructivismo

Analizan la enseñanza tradicional, desde una visión crítica y señalan que el cambio de paradigma se centra en el profesor y en un sistema educativo que integren estrategias didácticas innovadoras con apoyo de tecnología.

Destacan el trabajo colaborativo y la reflexión de su propia práctica pedagógica. Elaboran sus casos de manera colectiva con otros profesores de matemáticas y de otras disciplinas, el construir preguntas contextualizadas de matemáticas de manera colaborativa entre profesores y el diseñar recursos de aprendizaje en conjunto es muy valorado. Otorgan importancia a su formación en la comunicación y el intercambio de experiencias, aprender de otros es clave. Son conscientes de la necesidad de desarrollar trabajo cooperativo y, a la vez, son conscientes de los obstáculos que pone la institución para desarrollarlo. Se podría afirmar que su práctica pedagógica está vinculada con una teoría pedagógica de corte constructivista y una filosofía de la docente centrada en la persona (Castillo, 2008).

En su discurso está presente el profesor como facilitador y estimulador del aprendizaje donde los estudiantes son capaces de juzgar sus ideas. Las creencias también incluyen la dimensión afectiva que incluyen motivación y emociones (Barkatsas y Malone, 2005; Bolaño, 2020); los entrevistados señalan que el compromiso, conocer a sus estudiantes y el afecto es importante en el aprendizaje.

Podemos concluir que las creencias en la enseñanza de los profesores entrevistados se encuentran en dos orientaciones: una contemporánea constructivista y una orientación tradicional. La última fue en un menor grado, ya que la visión constructivista fue más fuertemente caracterizada por los hallazgos de la colaboración, reflexión y resolución de problemas.

Las creencias de los profesores sobre sí mismos, su rol en el aula y su filosofía de la educación, tienen un lugar central en la configuración de la naturaleza del uso de la tecnología. Consideran que y las tareas de aprendizaje auténtico son fundamentales, y usan la tecnología en su práctica docente de manera continua, excepto dos profesores que se centran en las estrategias o metodologías activas con o sin tecnología. Existe una conexión entre los profesores con estilos de instrucción constructivista y su uso de la tecnología en las aulas, abogan por esta última como una herramienta de aprendizaje valiosa en sus aulas centradas en el estudiante. No se limitan en su uso cuando se utiliza con la teoría constructivista, sin embargo, desde lo tradicional si se limita su uso.

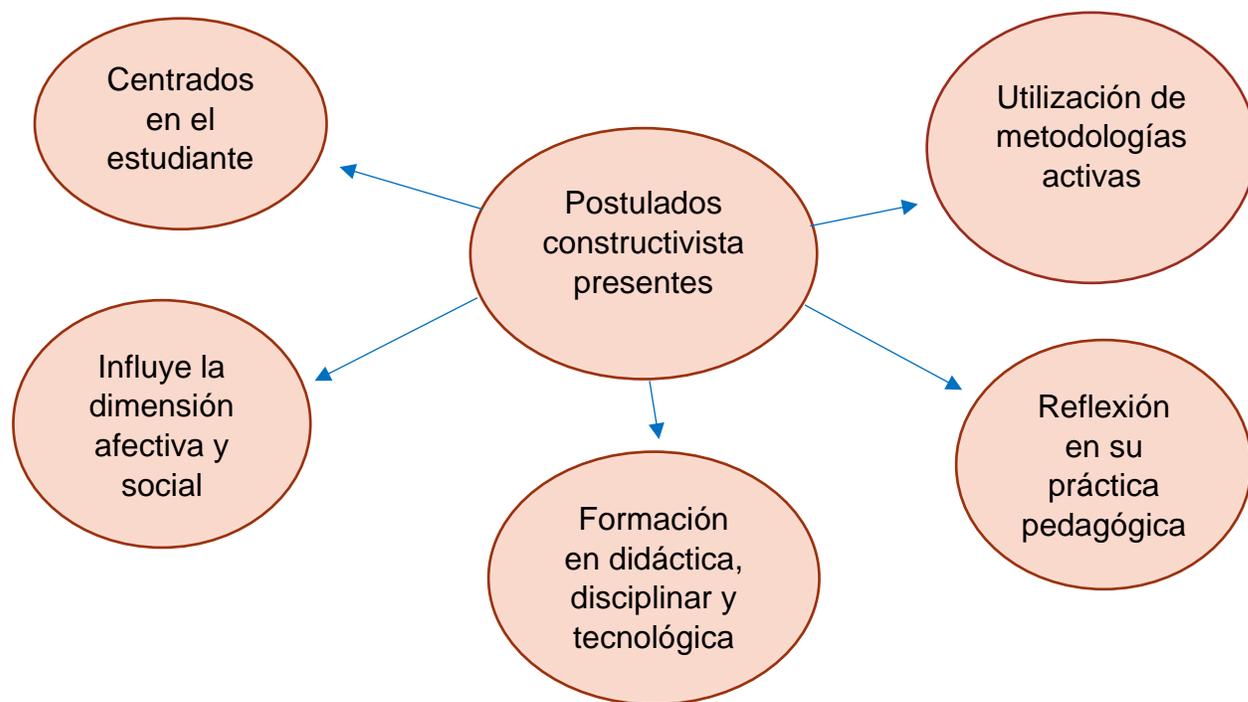
Afirman que los métodos de enseñanza constructivistas aumentan la probabilidad de que un profesor utilice e integre la tecnología en su práctica. Coinciden en que agregar una herramienta tecnológica a un enfoque tradicional no produce una enseñanza más efectiva y hace que el proceso sea más difícil y complejo sin proporcionar muchos beneficios. Si se utiliza de forma eficaz, los profesores deben asegurarse de utilizarla como parte de un enfoque que involucre a los estudiantes en la actividad. Los enfoques constructivistas defienden la participación en el proceso de adquisición de conocimiento y se ajustan a las aplicaciones tecnológicas que se han desarrollado en la actualidad (Tondeur, 2020).

En síntesis, podemos concluir que están presente en el contenido de sus entrevistas:

- a) Visión constructivista más que tradicional de enseñanza.
- b) Principio constructivista presentes en su discurso: autonomía, cooperación y comunicación.
- c) Necesidad de cambio de paradigma constructivista efectivo en la educación actual.
- d) Importancia de la reflexión docente y el trabajo colaborativo entre profesores.
- e) El profesor tiene un rol de facilitador y también afectivo con la enseñanza.
- f) Sus creencias incluyen en la dimensión afectiva y social del aprendizaje.
- g) Sus creencias enfatizan la reflexión en su práctica docente.
- h) Sus creencias se centran en el estudiante.
- i) Sus creencias son influenciadas por un entorno social y cultural.
- j) Sus creencias se afirman en la utilización de metodologías activas con apoyo de tecnología.
- k) Sus creencias le permiten no tener límites.

Figura Número 13

Las creencias de enseñanza de los profesores se sitúan desde el constructivismo y socioconstructivismo



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido.

A continuación (ver Tabla Número 36), los hallazgos de las siguientes categorías de análisis y su relación con la práctica centrada en el estudiante a partir de los discursos de los entrevistados.

Tabla Número 36

Categorías y práctica centrada en el estudiante

Categorías	Práctica centrada en el estudiante
Rol del docente	Relación interactiva / profesor un guía, facilitador
Rol del estudiante	Crear conocimiento / colaboración/ participación
Características del currículum	Resolver problemas auténticos, comprensión de ideas abstractas
Organización de las clases	Aprendizaje colaborativo
Prácticas de evaluación	Orientado al proceso Retroalimentación y reflexión
Rol de la tecnología y plataforma Moodle	Comunicación, colaboración, acceso a la información, acceso a diferentes fuentes de información
Herramientas de Moodle usadas	Tareas, Wiki, blogs, url, simulaciones, e-book, foros
Contenido de la plataforma Moodle	Herramientas para: resolver problemas, evaluación auténtica, desarrollo de actividades. Clases asincrónicas

Nota. Elaboración propia en base del análisis cualitativo

4.3.2 Segundo hallazgo: utilizan la tecnología con fines pedagógicos y didácticos

Sobre las creencias de los profesores, se observa una forma más constructivista que tradicional de enseñar en especial las matemáticas, un ejemplo claro es la utilización que hacen varios profesores respecto al modelamiento matemático, específicamente apoyándose en tecnología para la visualización de objetos matemáticos.

Entienden de manera unánime que las TIC facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, pero su uso requiere de metodologías activas y adecuadas al contexto

de aprendizaje. Como señala Silva (2017) “el docente adquiere un carácter mediador que permite enfocar las disposiciones de aprendizaje profundo, a través de actividades que posibilitan en el estudiante la participación, cooperación, creatividad y reflexión sobre la tarea” (p.117).

La utilización de GeoGebra es para la enseñanza de la Geometría y Geometría Dinámica principalmente, señalan que ayuda a los estudiantes a comprender los conceptos de forma visual e indican que las representaciones se encuentran en el centro de las matemáticas (Malabar y Pountney, 2002; Bolaño, 2020).

En sus discursos está presente la idea de que las tecnologías facilitan la comprensión de las matemáticas, ya que permite modelar situaciones del mundo real, para esto utilizan los entrevistados simulaciones y demostraciones con apoyo de tecnología. Se destaca a su vez que los estudiantes sean autónomos, el estudiante necesita ser motivado y tener ganas de aprender, de ahí viene la idea de trabajar con gamificación: la participación en actividades significativas es clave para aprender.

Los estudiantes participan en actividades significativas a través de demostraciones y simulaciones, navegan en internet buscando información, utilizan Wiris para resolución de problemas con cuestionarios online, aportando en “el desarrollo de la autorregulación y autonomía del aprendizaje de los estudiantes promueven de manera significativa sus niveles de autosuficiencia académica, al experimentar que las tareas asignadas le son posibles de realizarlas con lo que saben, esto hace que mejore su percepción o creencia personal sobre sus capacidades” (Vásquez y Gaona, 2016, p.3122). En cuanto a las asignaturas del área matemática específicamente, los estudiantes realizan cálculos a través de la gamificación, se responsabilizan y desarrollan el trabajo autónomo a través del aula invertida y crean proyectos de investigación a través del uso de la Wiki.

El profesor asume el papel de facilitador que dirige a los estudiantes hacia una meta alcanzable, estos realizan y diseñan actividades eligiendo herramientas tecnológicas que darán forma en que los estudiantes aprenden. Son los proyectos complejos, colaborativos y auténticos los que desafiarán las formas en que los

estudiantes aprenden y comprenden, ya que este tipo de actividades maximizarán sus oportunidades de aprendizaje en lugar de minimizar la mente al copiar información en un procesador de texto. Con esto, podemos decir que el uso de la tecnología que hacen estos profesores representa una auténtica experiencia de aprendizaje.

Los entrevistados están de acuerdo en que el sentido del uso de la tecnología debe basarse en teorías del aprendizaje constructivistas, ya que en un entorno de aprendizaje que nazca de estas teorías y en donde la tecnología desempeña un papel decisivo en las actividades, los estudiantes pueden procesar información, resolver problemas y reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.

Específicamente en las matemáticas, señalan que existe una característica muy particular que es la abstracción; los objetos matemáticos se deben presentar en problemas. Desde ahí afirman el rol del modelamiento matemático y la integración de la tecnología para desarrollar simulaciones y demostraciones (Bolaño, 2020; Thurm y Barzel, 2020). Con esto, nos encontramos con GeoGebra, por ejemplo, como hallazgo del estudio, además de otras herramientas tecnológicas también denominadas cognitivas que coinciden con la literatura y son utilizadas por los entrevistados, tales como calculadoras, base de datos, hojas de cálculo y Wiki.

Se observa el trabajo con aprendizaje situado mediante actividades de resolución de problemas, uso de diversas fuentes de información disponible y apuestan por la flexibilidad cognitiva. Su forma de enseñar es activa y autónoma, ya que indagan los mismos estudiantes sobre algún conocimiento adaptado. Destacan las necesidades y posibilidades diferentes de los estudiantes, pero que tienen que ser formados en la colaboración, comunicación, participación y resolución de problemas. Por último, precisan que la tecnología solo es una herramienta con una gran capacidad que, cuando es manejada con una metodología y diseño adecuado, puede ser un buen medio para construir y crear.

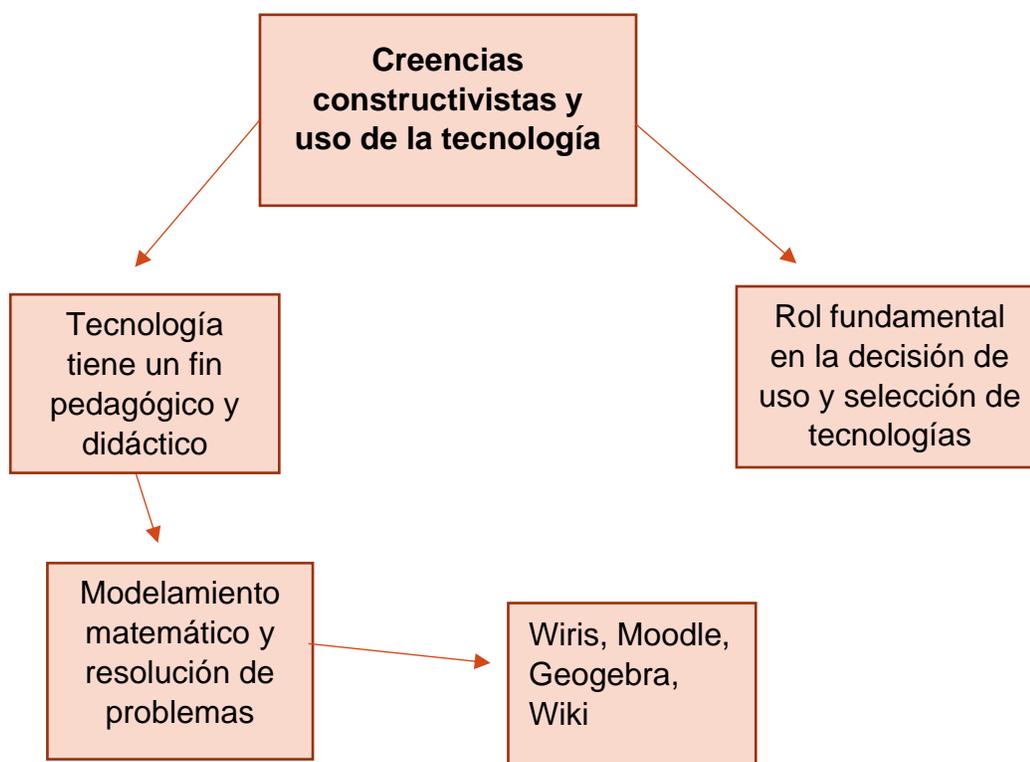
En síntesis, sus creencias se centran en:

- a) El fin de la tecnología es pedagógico y didáctico.

- b) Las TIC favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje, siempre y cuando tenga enfoque constructivista.
- c) La utilización de TIC para proyectos de investigación, modelamientos matemáticos y resolución de problemas.
- d) Desarrollo de actividades con apoyo de tecnología.
- e) Sus creencias sobre la enseñanza tienen un rol central en la decisión de uso y selección de tecnología.

Figura Número 14

Utilización de la tecnología con fines pedagógicos y didácticos



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

4.3.3 Tercer hallazgo: historia personal, decisiones y modelos imitativos han influido en la conformación de sus creencias en la enseñanza

Es importante destacar que las creencias son flexibles y pueden ser intervenidas por expectativas, entornos sociales y culturales. Destacamos que los entrevistados tuvieron influencias culturales y educacionales en la formación de su pensamiento educativo, experiencias previas y normas sociales, los cuales son factores decisivos en las creencias de estos profesores, por ejemplo, el modelo conductista de profesores de la secundaria y universidad. Sin embargo, esta influencia social y la preparación exigida por el medio pueden ser inconsistentes con lo que desarrollan los profesores, por lo cual estos critican estos aspectos explicando que la sociedad, las expectativas y las normas sociales pueden efectivamente afectar la práctica de la enseñanza y no solo las creencias de los profesores.

Las cosmovisiones e ideologías personales son un principal factor en las creencias de la enseñanza con tecnología de los profesores, sus propias experiencias escolares y las experiencias de enseñanza han influido en su forma de enseñar con tecnología. Así, destacan experiencias constructivistas y también conductistas de la enseñanza por parte de profesores de la secundaria y universidad.

Las tecnologías, según los entrevistados, apoyan una dirección positiva al crear una atmósfera de aprendizaje centrado en el estudiante y no en el profesor, solo si reemplazamos el trabajo tradicional por el uso de las TIC como herramientas de aprendizaje. Critican la educación tradicional que es un entorno estático centrado en la figura del profesor, donde los estudiantes actúan como receptores de información de una sola fuente. El entorno debe ser un entorno activo lleno de actividades significativas donde el estudiante es responsable de su aprendizaje (Pourhosein et al., 2013).

Los entrevistados coinciden que el estudiante es el principal protagonista de su propio aprendizaje. Sobre los modelos teóricos que destacan está la figura de Piaget y Vygotsky, coincidiendo en que el estudiante debe construir su propia comprensión

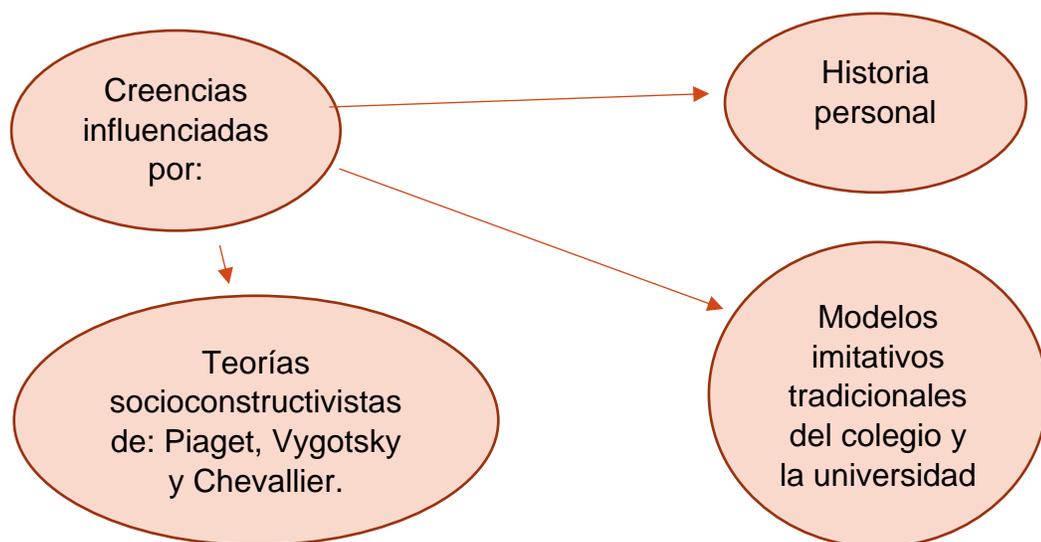
del aprendizaje, que el aprendizaje en su proceso activo basado en el error, fundamental, por ejemplo, en la enseñanza de las matemáticas (Malabar y Pountney, 2002; Thurm y Barzel, 2020). También que el aprendizaje no es individual, sino que es un proceso social, la construcción del conocimiento no es el profesor ni la computadora, sino el alumno. Como señala Vygotsky, la interacción social del alumno que aprende juega un papel primordial porque propicia que avance más en grupo que de manera individual.

En síntesis:

- a) Sus creencias tienen una historia personal y están basadas en modelos imitativos de enseñanza.
- b) Sus creencias han sido trabajadas en el transcurso del tiempo, apostando por el cambio educativo.
- c) Sus creencias se afirman en postulados constructivistas (Vygotsky, Piaget, Chevallier y otros).

Figura Número 15

Historia personal, decisiones y modelos imitativos que han influido en la conformación de sus creencias en la enseñanza



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

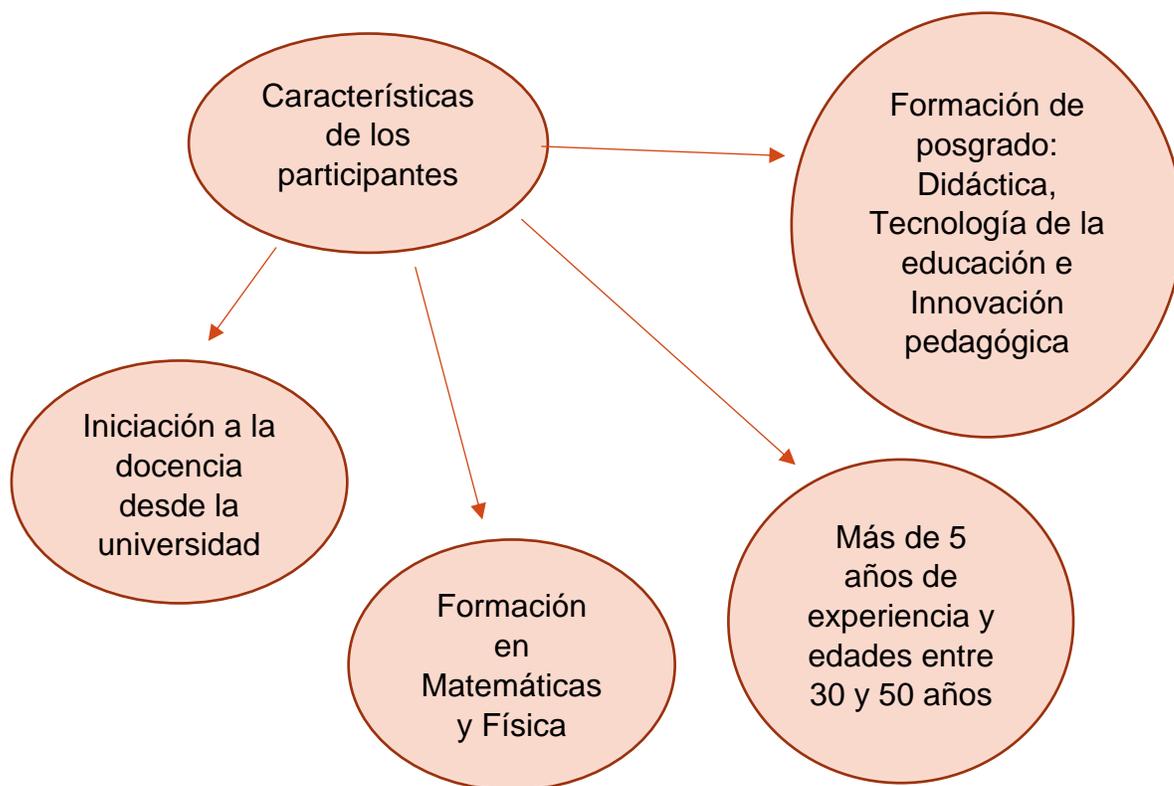
4.3.4. Cuarto hallazgo: tener formación en didáctica, tecnología e innovación pedagógica facilitan trabajar desde enfoques constructivistas con apoyo de tecnología

Aprecian la necesidad de mejorar en su formación tanto de contenido disciplinario como didáctico, más que tecnológico, lo cual también es una demanda que no es tomada por la institución. Por lo cual, se requiere incluir la formación didáctica en la formación continua. Está en su rol docente favorecer la interdisciplinariedad y el pensamiento creativo, plantean una nueva relación entre profesores y estudiante versus enseñanza-aprendizaje. Por eso, señalan que es fundamental que el profesor incluya nuevas orientaciones a su quehacer pedagógico como las TIC.

Señalan además que su desarrollo profesional ha tenido una influencia en la formación de sus creencias (Romero, Montt y Arancibia, 2020). Tres profesores tienen una fuerte formación en didáctica y reafirman una visión socioconstructivista de las matemáticas con apoyo de la tecnología, de ahí viene una fuerte forma de enseñar desde un enfoque centrado en el estudiante. El tipo de formación destacable para profesores que usan tecnología en sus clases (Barkatsas y Malone, 2005; Thurm y Barzel, 2020) implica: una sólida formación en matemáticas, estadística (contenido), didáctica, competencias digitales y en metodologías activas, además tener enfoques psicológicos y pedagógicos de enseñanza.

Figura Número 16

Perfil de los participantes



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

4.3.5. Quinto hallazgo: la plataforma Moodle ha sido usada desde enfoque constructivista

La tecnología sirve para desarrollar actividades que requieren demostraciones de situaciones reales. Dan importancia al error de los estudiantes en el caso del uso de Wiris, los profesores que usan esta plataforma para cuestionarios online señalan que el error favorece su propia práctica, ya que mejoran la retroalimentación con los estudiantes. Estimular procesos cognitivos y el trabajo autónomo son ideas características de creencias constructivistas.

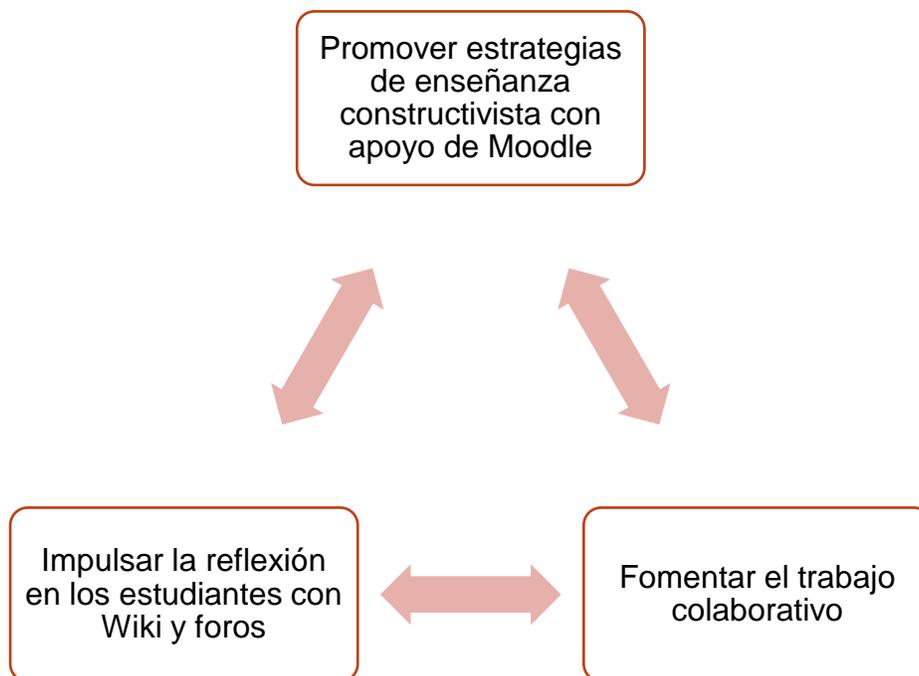
Consideran que la utilización de las TIC favorece el trabajo de la resolución de problemas, así también que las actividades para ser trabajadas con TIC, en especial con apoyo de Moodle, la clave debe estar en la didáctica y no en el uso en sí de la plataforma Moodle. La gamificación aquí es importante, el constituir desafíos para los estudiantes, el motivar para resolver problemas, el usar juegos, etc., ya que hace que el interés y las ganas de trabajar del estudiante suban exponencialmente (Martín, 2020; Beltrán, Sánchez y Rico, 2020a y b).

En el caso específico de la plataforma Moodle, esta se convierte en un medio en que, debido a las distintas herramientas con las que está conformado, su atributo crítico no está en la información que contienen sino en la estrategia didáctica y metodología activa, es decir, en las actividades y compromiso del estudiante que apoyan y fomentan. Se afirma que toda herramienta de Moodle de igual forma sigue necesitando a profesores informados para diseñar y supervisar las actividades de aprendizaje; en otras palabras, los profesores facilitan el pensamiento crítico y el aprendizaje de orden superior, ayudando a estas herramientas. En síntesis, su uso es para:

- a) Desarrollo de actividades con participación activa de los estudiantes.
- b) Repositorio para intercambiar información de varias fuentes y subir tareas.
- c) Para alojar Wiris y trabajar con cuestionarios online.
- d) Para trabajar con la herramienta Wiki en proyectos de investigación.
- e) Para enlazar con otras url y trabajar con gamificación.
- f) Para diseñar y trabajar con videos en el trabajo asincrónico con estudiantes.

Figura Número 17

Fin de la plataforma Moodle en la enseñanza

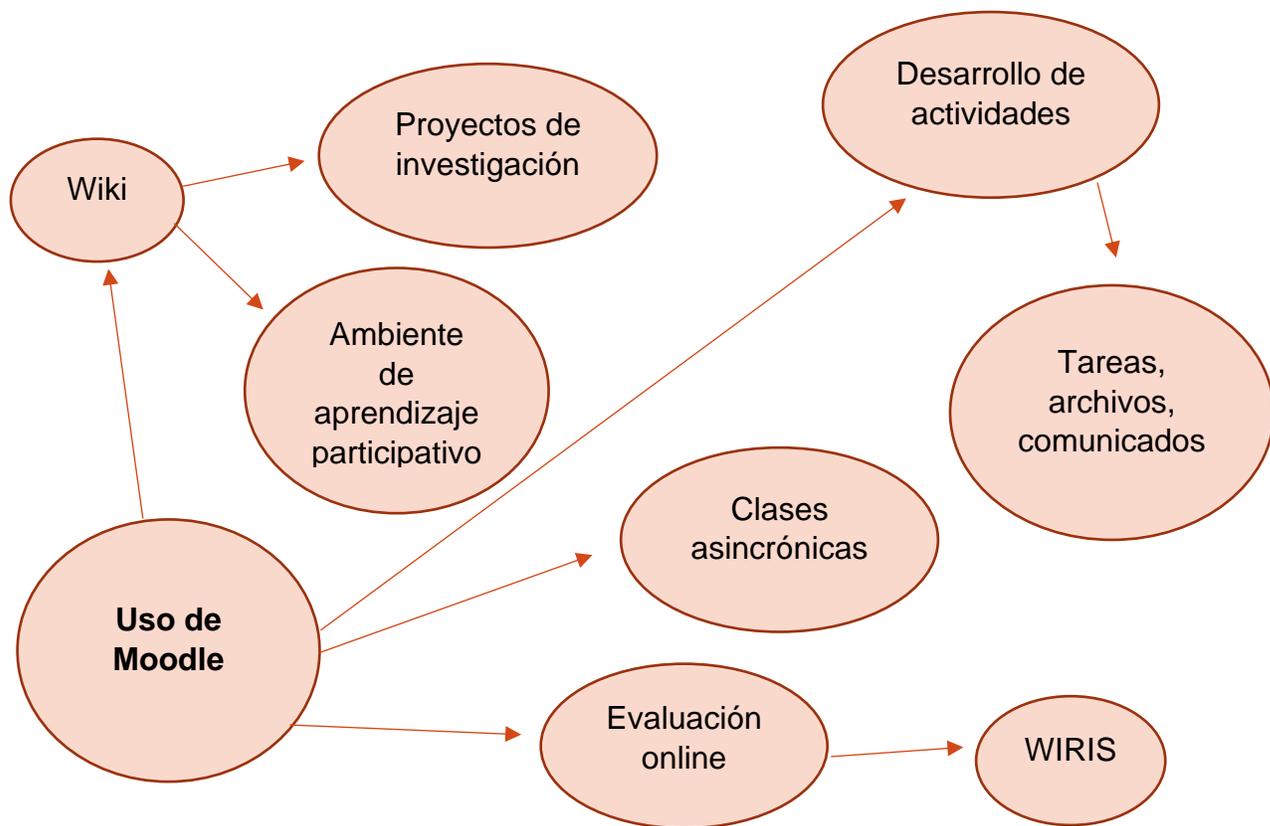


Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

Las herramientas con que cuenta la plataforma AVA, son usadas por los entrevistados para trabajar con metodologías activas que tienen sus bases en la enseñanza del aprendizaje basado en investigación y la metodología de la gamificación. A continuación una síntesis en la figura 18 y 19.

Figura Número 18

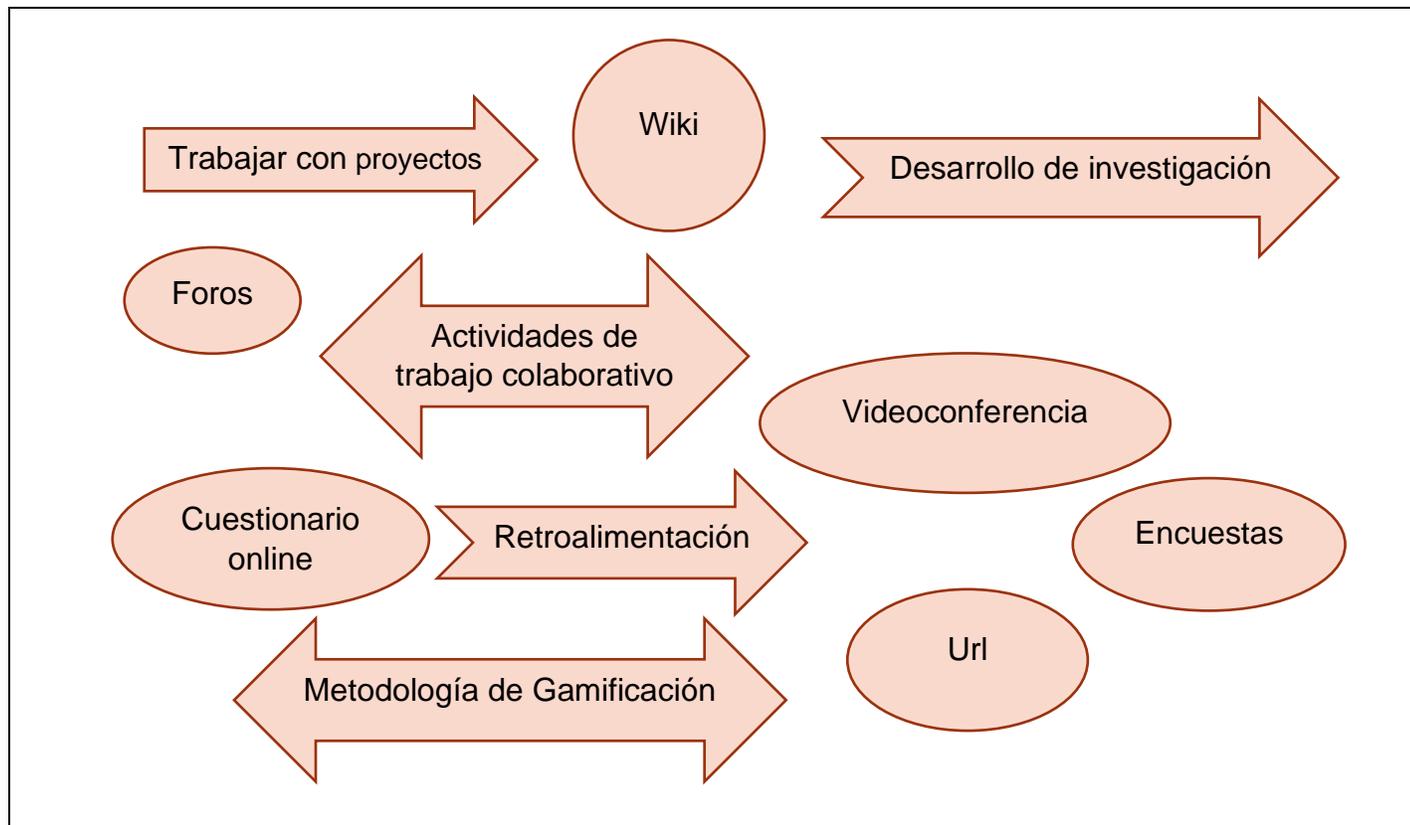
Metodologías activas y uso de la plataforma Moodle



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

Figura Número 19

Herramientas usadas en la plataforma Moodle



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido.

En la siguiente figura se sintetizan los recursos de aprendizaje utilizados por los entrevistados:

Figura Número 20

Recursos de aprendizaje que utilizan



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido.

4.3.6. Sexto hallazgo: barreras de la institución y del propio docente en innovar con tecnología

Los entrevistados coinciden con los estudios acerca de los obstáculos para trabajar con enfoques constructivistas, los cuales son (Romero, Montt y Arancibia, 2020):

- a) Recursos económicos.
- b) Falta de conocimientos y habilidades específicas.
- c) Estructuras institucionales.
- d) Horas de dedicación para el diseño de clases y reflexión docente.

- e) Resistencia del propio docente (actitudes y creencias); revelándose este como el más importante.

Figura Número 21

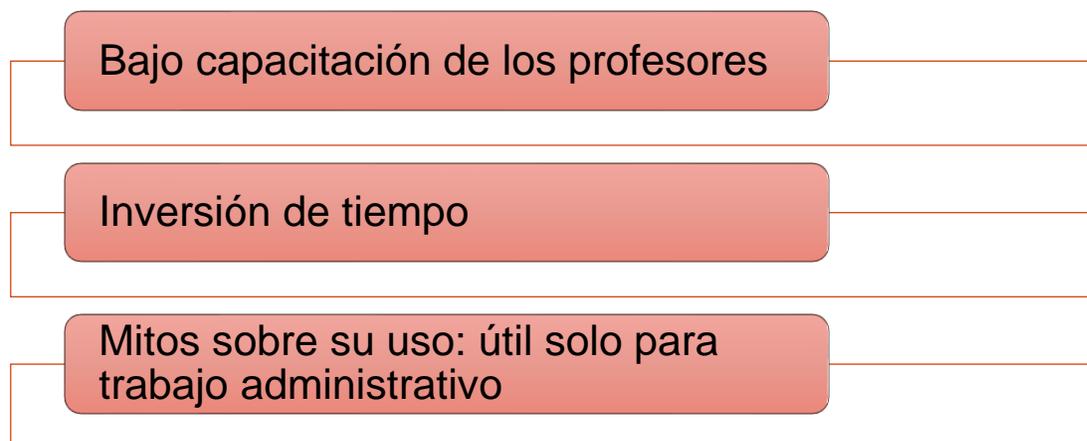
Barreras para innovar con tecnología



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

Figura Número 22

Las tres categorías más repetidas por los entrevistados



Nota. Elaboración propia en base al análisis de contenido

4.3.7 Séptimo hallazgo: alineación entre creencias en la enseñanza constructivista y prácticas con apoyo de plataforma Moodle

Se destaca una alienación entre las creencias y su práctica pedagógica fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje (Ertmer, 2012).

Tabla Número 37

Creencias en la enseñanza y práctica pedagógica con tecnología

Profesor	Creencias sobre la enseñanza	Práctica pedagógica con tecnología
Jorge	<p>Enseñanza en el ámbito experimental, modelamiento matemático, superando el paradigma del constructivismo lógico y formal.</p> <p>Enseñanza centrada en estudiantes que entiendan y comprendan el aprendizaje, poniendo a disposición de ellos herramientas de estudio.</p>	<p>Desarrolla el proceso de evaluación con Wiris, retroalimentación, modelamiento matemático, resolución de problemas a través de Moodle y software Wiris.</p>
Patricio	<p>Enseñanza centrada en estudiantes que se cuestionan, autónomos, que tienen que ser acompañados y retroalimentados.</p> <p>Enseñanza centrada en la motivación, factor clave en la enseñanza.</p> <p>Enseñanza que apela a la independencia del estudiante.</p> <p>Enseñanza centrada en creer y desafiar al estudiante con el aprendizaje.</p>	<p>Enseñanza del cálculo a través de desafíos, aplica la metodología de gamificación, usa url, internet, Google Drive, elaboración de material a través de la plataforma Moodle y otras tecnologías.</p>
Arnoldo	<p>Enseñanza centrada en la estrategia didáctica, no en la tecnología.</p> <p>Enseñanza centrada en la resolución de problemas. Son los estudiantes los protagonistas.</p> <p>Enseñanza efectiva en la medida que se conoce quienes son los estudiantes, sus intereses y disciplinas.</p>	<p>Desarrollo de evaluación a través de cuestionarios en línea, utilizando la plataforma wiris</p>
Enrique	<p>La enseñanza basada en la participación y discusión que se da entre estudiantes en los proyectos de investigación.</p> <p>La enseñanza basada en actividades basadas en demostraciones.</p>	<p>Para los proyectos de investigación, interacción de profesor y estudiante, retroalimentación al instante con el uso de la Wiki.</p>
Olga	<p>Enseñanza con estudiantes que indaguen más allá con actividades interactivas.</p> <p>Enseñanza mixta : Desarrolla exposiciones y varias actividades ,</p>	<p>Para el modelamiento matemático, visualización de objetos matemáticos, desarrollo de actividades colaborativas, con</p>

	basadas en investigaciones, lecturas para potenciar el análisis y la reflexión . La motivación de los estudiantes también está ´dado por el uso de las tecnologías. ,	apoyo de la plataforma Moodle y otras tecnologías.
Jocelyn	Enseñanza que apoya las actividades fuera del aula y la retroalimentación. Enseñanza que ve al profesor como un guía para los estudiantes. Enseñanza con mixturas: Clases expositivas, otros trabajos colaborativos, alumnos tutores, clase invertida, investigación, etc. Enseñanza centrada en la persona.	Aula invertida, retroalimentación, desarrollo de actividades, utilizando video y podcast con los estudiantes, url para diversificar las fuentes de información.

Nota. Elaboración propia en base del análisis cualitativo

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Conclusiones por el Primer objetivo de investigación: Explorar perfiles de profesores sobre creencias de la enseñanza y su relación con estrategias y actividades desarrolladas a través de la plataforma AVA

5.1.1 Presencia de 2 perfiles de profesores: Constructivista y Conductista

5.1.2 Mayor frecuencia de uso en herramientas, actividades, recursos presentes en el Perfil Constructivista

5.1.3 La comunicación y colaboración no son base en el uso de la plataforma AVA

5.2 Segundo objetivo de investigación: relacionar los perfiles de creencias de profesores con características personales y de formación profesional

5.2.1 Experiencia y formación profesional influyen en su forma de enseñar, disminuyendo con el tiempo sus creencias conductistas

5.3 Tercer objetivo de investigación: determinar las creencias más significativas relacionadas con la aplicación de estrategias y metodologías específicas de enseñanza

5.3.1 Creencias centradas en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y colaborativo donde el estudiante pueda participar activamente

5.3.2 Creencias centradas en la evaluación auténtica: experiencia de Trabajo con WIRIS integrado a la plataforma Moodle

5.3.3 Creencias que establecen el uso de la tecnología como promotora de la participación colaborativa en tareas auténticas y resolución de problemas

5.3.4 Creencias y metodologías activas con apoyo de tecnología

5.4 Cuarto objetivo de investigación: explorar en las prácticas pedagógicas constructivas de los profesores con apoyo de la plataforma Moodle

5.4.1 Desarrollo de actividades colaborativas basadas en la visualización de objetos matemáticos para el modelamiento matemático con apoyo de Moodle

5.4.2 Desarrollo del proceso de evaluación

5.4.3 Enseñanza de cálculo a través de la gamificación

5.4.4 Desarrollo de habilidades investigativas a través de la generación de proyectos de investigación utilizando la herramienta Wiki

5.5 Elementos comunes basado en resultados y discusión teórica

5.5.1 Importancia de la reflexión docente en la acción en el cambio de creencias

5.5.2 La construcción de las creencias en la enseñanza se sustentan desde la filosofía y corrientes constructivistas y socioconstructivistas, así como de modelos imitativos

5.5.3 Alineación y coherencia entre creencias centradas en el estudiante y la práctica pedagógica

5.5.4 Barreras institucionales que dificultan el cambio de paradigma educativo centrado en el estudiante

5.5.5 Barreras personales de los profesores, lo más crítico para la apropiación de prácticas que innovan con tecnología

5.5.6 Aporte de una escala de creencias de la enseñanza

5.6 Limitaciones y proyecciones del estudio

5.6.1 Limitaciones del estudio

5.6.2 Proyecciones del estudio

En el siguiente apartado se llevó a cabo una valoración y conclusión de los objetivos de investigación. Posteriormente, se desarrollan elementos comunes que surgen a partir de los hallazgos cuantitativos y cualitativos que se observan como críticos y que son sustentados en su análisis a partir del marco teórico del estudio. Por último, se representa una reflexión sobre las limitaciones y proyecciones que abre esta investigación.

5.1 Conclusiones por el primer Objetivo de investigación: Explorar perfiles de profesores sobre creencias en la enseñanza y su relación con estrategias y actividades desarrolladas a través de la plataforma AVA

5.1.1 Presencia de 2 perfiles de profesores: Constructivista y Conductista

A partir de ellos resultados podemos observar que la enseñanza de los profesores se basó en el constructivismo como en la trasmisión del contenido. Esta afirmación es respaldada con la evidencia de que los profesores pueden y tienen presente en su práctica de enseñanza, creencias conductista y constructivista, es decir, centradas en el estudiante o profesor (De Vries et al., 2014). En este estudio intentamos demostrar estadísticamente primero que existen ambos tipos de creencias en los profesores, luego se determinó con las pruebas estadísticas correspondientes la existencia de 2 perfiles de docentes para demostrar que existía una predominancia por una u otra creencia sobre la enseñanza. Los resultados arrojaron la presencia de dos clúster: perfil 1 con dominancia en creencias conductistas y perfil 2 con dominancia en creencias constructivistas, observando además diferencias entre sus características personales, principalmente en el ámbito de la formación pedagógica y los años de experiencia en docencia.

En el primer perfil de profesores, dominan creencias y concepciones conductistas sobre la enseñanza cuya característica más relevante es que la enseñanza se centra en el contenido, teniendo como base algunas concepciones que Samuelowicz y Bain (2001) identificaron como: impartir información y transmitir conocimientos estructurados. A pesar de la gran investigación que apunta a la efectividad de enfoques centrado en el estudiante, observamos en los resultados estadísticos la dominancia conductista en un perfil de profesores en un contexto de agotamiento y crisis del sistema educativo tradicional. En los resultados sobre índices que midieron el tipo de uso que le daban a la plataforma, se observa que este perfil es el que usa con menor frecuencia la plataforma y se confirma además que utilizan estrategias convencionales, tales como subir tareas y trabajar con recursos como PowerPoint y guías de estudio.

El segundo perfil se centró en creencias constructivistas, los ítems de medición daban cuenta del lugar central que tiene el conocimiento y que es activamente construido por el estudiante: la cognición tiene una función adaptativa y para ello sirve el mundo experiencial, por lo tanto, el aprendizaje es un proceso activo en el cual se cometerán errores y las soluciones serán encontradas. La enseñanza desde el constructivismo se basa en el diálogo, el aprendizaje colaborativo y en la aplicación del conocimiento a problemas auténticos (Biggs, 2012).

5.1.2 Mayor frecuencia de uso en herramientas, actividades, recursos presentes en el Perfil Constructivista

Los docentes alternan las prácticas de enseñanza tanto centradas en el profesor como en el estudiante, pero en la práctica docente, la distinción de las creencias se origina en los métodos de aprendizaje y enseñanza. Es así como en los perfiles estudiados y el uso de la plataforma Moodle, los resultados muestran que, solo para los índices de frecuencia de uso de herramientas y frecuencia de uso de actividades y estrategias, existirían diferencias significativas entre ambos perfiles, siendo el perfil constructivista quien utilizaría mayormente la plataforma Moodle. SE

afirma con los resultados que los profesores donde hay una dominancia por creencias constructivista son los que utilizan con fines pedagógicos la plataforma, aunque los promedios de los índices no superan la mediana de la escala usada.

A partir de estos resultados se releva la necesidad de una formación pedagógica y técnica de los profesores, así como potenciar la reflexión docente como base para el cambio de creencias. Esto implicaría cambios en las prácticas de los profesores, donde el apoyo de la institución es muy importante respecto al replantearse las condiciones que permitan el tránsito hacia un paradigma centrado en el estudiante.

Concluyendo, el perfil conductista sigue utilizando la plataforma como repositorio, lo que coincide con otros estudios que confirman que su uso sigue siendo limitado; está centrado principalmente en el uso administrativo para la entrega y recogida de tareas por parte de los estudiantes (Parson, 2017).

5.1. 3 La comunicación y colaboración no son base en el uso de la plataforma AVA

Como observamos en los resultados cuantitativos del estudio, a diferencia de los resultados cualitativos, existe un bajo uso que se puede desarrollar con el apoyo de la plataforma Moodle y que apoyan el trabajo colaborativo y la retroalimentación. Así también se observa una dominancia más técnica e instrumental del uso de la plataforma AVA, resultados que coinciden con otros estudios donde se evidencia un uso del espacio virtual como repositorio de contenido principalmente (Cabero, Arancibia y Del Prete, 2019).

De acuerdo a los resultados los recursos digitales que utilizan los profesores coinciden con enfoques centrado en el profesor como es el uso de guías, apuntes y presentaciones en power point Los recursos que requieren tienen que ver con materiales multimedia interactivos, audios, autoevaluación y exámenes en línea, su utilización es muy baja.

Podemos afirmar con este resultado que el bajo uso de las potencialidades sociales, comunicativas y colaborativas están presentes en el perfil conductista que en el perfil constructivista. Es importante también considerar que de esta plataforma y otras tecnologías se espera que su utilidad se centrara en metodologías activas, en un fin pedagógico y didáctico, donde el centro de la enseñanza esté en el estudiante y no en el contenido. Sin embargo, los resultados arrojan que su uso sigue siendo convencional, donde los profesores utilizan el correo electrónico, las tareas y los recursos más usados que se concentraron en guías de estudio y presentaciones en PowerPoint, lo que se puede inferir que se debe a un dominio de un enfoque tradicional de enseñanza.

Podemos concluir que, si queremos cambiar las prácticas de enseñanza en la dirección de la enseñanza con tecnologías, tenemos que considerar varios aspectos, tales como mejorar la actitud sobre las tecnologías, el cambio de creencias, y asumir que esto debe ser diferente para diferentes tipos de profesores y necesidades tecnológicas.

5.2 Segundo objetivo de investigación: relacionar los perfiles de creencias de profesores con características personales y de formación profesional

5.2.1 Experiencia y formación profesional influyen en su forma de enseñar, disminuyendo con el tiempo sus creencias conductistas

Con respecto a la relación entre creencias y años de experiencia de los profesores, se encontraron relaciones significativas en el perfil constructivista demostrándose que sus creencias conductistas tendrían cada vez menos influencia en su forma de enseñar. Los motivos de esto pueden estar en la experiencia y en su desarrollo profesional, como los señala un estudio de Admiral et al. realizado en el año 2017. En este perfil constructivista los profesores se han formado en el ámbito de la pedagogía y didáctica de las matemáticas y con el tiempo se demostró que sus creencias transmisivas disminuyen para aquellos que se han formado en pedagogía.

También demostramos que, en el primer caso, los profesores con magíster tendrían creencias menos alineadas con el conductismo que aquellos docentes que poseen solo licenciatura, por lo cual muestran una mayor predisposición hacia creencias constructivistas con respecto a la enseñanza. Este grupo en donde dominan visiones constructivistas de la enseñanza, nos llevan a suponer que en su trayectoria profesional está presente la reflexión de su práctica y trabajo reflexivo. Para la conformación de las creencias se requieren de varios factores, por ejemplo, hay estudios que han demostrado la relación de las creencias con la formación profesional y los años de experiencias de los profesores, concluyendo que los profesores expertos o más experimentados son los que presentan enfoques centrados en el estudiante.

Se puede confirmar que el conocimiento pedagógico es fundamental para el cambio de práctica pedagógica y debe ir acompañado de una práctica reflexiva. Una reflexión en la acción, como ya en la década de los 80 era señalado por Schon y en los 90 por Perrenoud; ambos entienden la reflexión sobre la acción y supone una postura, una forma de identidad o un habitus (Perrenoud, 2001).

5.3 Tercer objetivo de investigación: determinar las creencias más significativas relacionadas con la aplicación de estrategias y metodologías específicas de enseñanza

5.3.1 Creencias centradas en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y colaboración donde el estudiante pueda participar activamente

En el siglo XXI podemos afirmar que el problema crítico de la educación no está en el uso de la tecnología, sino en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes utilizando las distintas herramientas tecnológicas. Los discursos de los profesores y sus creencias están sustentados en un rol activo del estudiante, quien es una persona autónoma que aprende del error y se cuestiona; eso es parte de la enseñanza. Sus creencias incluyen además la dimensión afectiva del aprendizaje que

es fundamental en la enseñanza (Barkatsas y Malone, 2005), ya que es una enseñanza centrada en el estudiante como sujeto capaz de reflexionar y actuar sobre sí mismo.

El rol del profesor es interpretado por los entrevistados desde el constructivismo, donde resumen algunas características importantes: profesor como facilitador, involucra a los estudiantes en experiencias que lo desafíen, pregunta y alienta la discusión entre los estudiantes, alienta y acepta la autonomía de los estudiantes, promueve la colaboración y la búsqueda de información activa, y los motiva a predecir.

Los entrevistados señalan que la tecnología debe usarse de manera constructivista para que los estudiantes procesen información, resuelvan problemas y reflexionen sobre su proceso de aprendizaje. Dentro de las tecnologías que apoyan esto, de acuerdo a otros estudios, utilizadas por los entrevistados se encuentran: calculadoras, Geogebra, base de datos, hojas de cálculo y Wiris.

5.3.2 Creencias centradas en la evaluación auténtica: experiencia de Trabajo con WIRIS integrado a la plataforma Moodle

A partir de los resultados cualitativos, observamos que desarrollan el proceso de evaluación integrando a la plataforma Moodle el software WIRIS, el cual promueve el autoaprendizaje de los estudiantes fuera del aula, creando preguntas contextualizadas a las matemáticas, donde 3 profesores entrevistados lo comenzaron a usar para la enseñanza de las matemáticas y física, específicamente en la resolución de problemas evaluando el efecto del tipo de retroalimentación diferida o inmediata que recibían los estudiantes. Con Wiris se trabaja la retroalimentación desarrollando problemas matemáticos. Es una plataforma común entre profesor y estudiante, donde el docente es un guía en la resolución de problemas contextualizado a las matemáticas.

5.3.3 Creencias que establecen el uso de la tecnología como promotora de la participación colaborativa en tareas auténticas y resolución de problemas

La visión de los entrevistados se centró en creencias que afirman que la tecnología es útil para el aprendizaje en contextos constructivistas, es decir, que la tecnología debe servir para la autonomía, solución de problemas, comunicarse, analizar información y diseñar soluciones (Claro et al., 2017).

Sus creencias señalan que el profesor asume el papel de facilitador que dirige a los estudiantes hacia una meta alcanzable. Son ellos los que realizan y diseñan actividades, eligiendo herramientas tecnológicas que darán la forma en que los estudiantes aprenden. Proyectos complejos, colaborativos y auténticos desafiarán las formas en que los estudiantes aprenden y comprenden. Este tipo de actividades maximizarán sus oportunidades de aprendizaje. Podemos decir que el uso de la tecnología que hacen estos profesores representa una auténtica experiencia de aprendizaje.

5.3.4 Creencias y metodologías activas con apoyo de tecnología

Según los discursos de los entrevistados, los estudiantes participan en actividades significativas utilizando como metodología el modelamiento matemático, apoyándose en distintas tecnologías como Wiris para la resolución de problemas y cálculos matemáticos a través de la gamificación, actividades basadas en el aprendizaje autónomo con la metodología de aula invertida y proyectos de investigación con apoyo de la herramienta Wiki de Moodle. Apuestan al trabajo con aprendizaje situado mediante actividades de resolución de problemas, usan además diversas fuentes de información disponible; apuestan por la flexibilidad cognitiva. Su forma de enseñar es activa y autónoma, ya que indagan los mismos estudiantes sobre algún conocimiento adaptado. Destacan las necesidades y posibilidades diferentes de

los estudiantes, pero también que tienen que ser formados en la colaboración, comunicación, participación y resolución de problemas.

5.4 Cuarto objetivo de investigación: explorar en las prácticas pedagógicas constructivistas de los profesores con apoyo de la plataforma Moodle

Antes de todo, hay que destacar que hoy en día el uso de la plataforma Moodle ha sido adaptado como sistema de gestión en las instituciones de educación superior y su utilidad no supera la gestión y planificación de la docencia. En el caso de este estudio, los resultados cuantitativos avalan este fenómeno, pero cualitativamente observamos otra realidad: vemos profesores que han intencionado prácticas pedagógicas con apoyo de la plataforma Moodle. Sus creencias sobre la enseñanza se centran en el estudiante y están alineadas con prácticas pedagógicas como las presentadas en los subapartados siguientes: 5.1.4.1, 5.1.4.2, 5.1.4.3 y 5.1.4.4.

5.4.1 Desarrollo de actividades colaborativas basadas en la visualización de objetos matemáticos para el modelamiento matemático con apoyo de Moodle

Una metodología basada en la modelación matemática permite que los estudiantes aprendan matemáticas para aplicarlas en otras áreas. La manera más efectiva de aplicarla es resolviendo problemas auténticos de la vida real a través de la construcción y simulación de modelos matemáticos, lo cual no solo permite que los estudiantes aprendan matemáticas para aplicarlas en otras áreas del conocimiento, sino que además contribuye a mejorar la disposición de leer, formular, interpretar y resolver problemas.

Una manera de trabajar el modelamiento matemático es cuando los estudiantes estudian varios conceptos fundamentales propios de su especialidad que tienen leyes

de las cuales se pueden obtener una o varias ecuaciones que representan de forma teórica un fenómeno. Es aquí donde entra en juego el modelamiento matemático, ya que el estudiante necesita de habilidades matemáticas para resolver problemas.

Concluyendo, un estudiante debe aprender los fundamentos de especialidad y también debe aprender a resolver problemas que involucran en la mayoría de las veces un modelo matemático, que ayude a comprender, relacionar, interpretar y presentar la solución en términos no matemáticos, esta metodología es apoyada con la plataforma Moodle en el uso de distintas herramientas y utilidad.

5.4.2 Desarrollo del proceso de evaluación

A través de la plataforma Moodle con Wiris integrado se desarrolla la retroalimentación en línea. Así, la tecnología, en particular el AAI integrado con WIRIS, permiten generar un sistema de evaluación que recupera las potencialidades de la evaluación formativa, pero utilizando la “motivación” que entrega la evaluación sumativa en los estudiantes. Para lograr esto, se ha innovado tanto en la tecnología utilizada como en la metodología de aplicación que mejora el proceso de evaluación en matemáticas.

5.4.3 Enseñanza de cálculo a través de la gamificación

Basándose en la importancia de la motivación y del interés del estudiante para aprender tareas de la gamificación, se aplicó esta metodología de desafíos, aplicando la metodología de gamificación y utilizando varias tecnologías. En las actividades gamificadas, el ambiente de aprendizaje se torna más dinámico. Este modelo puede ser aplicado en la educación como medio para motivar y utilizar nuevos caminos para disfrutar de actividades que suelen ser tediosas, apoyadas por la plataforma Moodle y otras tecnologías.

5.4.4 Desarrollo de habilidades investigativas a través de la generación de proyectos de investigación utilizando la herramienta Wiki

Las *Wikis* permiten la creación de espacios de trabajo en grupo y están constituidas por herramientas orientadas hacia el trabajo colaborativo. Estas fueron desarrolladas por un entrevistado, dando énfasis en las ventajas que tiene sobre la participación y la retroalimentación al instante que puede obtener. Por otra parte, trabajar la metodología de proyectos en investigación ayuda a la metacognición de los estudiantes y afianza su análisis crítico.

Concluyendo, se desarrollan prácticas pedagógicas que son coherentes con sus creencias donde el estudiante desarrolla competencias basadas en el razonamiento, justificación y explicación, basándose en actividades didácticas disponibles en la plataforma Moodle como lo son cuestionarios, foros y Wiki.

5.5 Elementos comunes basado en resultados y discusión teórica

Se presentan elementos comunes basados en análisis de los discursos de los entrevistados

5.5.1 Importancia de la reflexión docente en la acción en el cambio de creencias

Muchos autores coinciden en que las creencias no cambian si el profesor no hace un trabajo consciente y reflexivo de su forma de enseñar. Esta postura reflexiva sobre sus creencias requiere de una coherencia entre el discurso y la acción tanto en el ejercicio de su oficio o en situaciones de crisis o también fracasos, como lo señalaban Perrenoud en los años 90 o lo que Dewey denominaba como *reflective action*.

Schon desarrolló el paradigma del practicante reflexivo rompiendo con el paradigma de los 80 de que la ciencia ofrecía los conocimientos suficientes para una acción racional. Esta nueva concepción que nos habla este autor del practicante reflexivo hace mención a que los grandes problemas de los profesionales, en este caso los profesores, no se encuentran en los libros y no se puede resolver con el conocimiento teórico y los procedimientos enseñados. Desde este punto de vista, el profesor tiene que reflexionar sobre su práctica, centrarse en temas, establecer modelos, ejercer la capacidad de observación y de análisis metacognitivo, desarrollar la reflexión con otros y basar su reflexión en la experiencia.

Desde esta perspectiva, nos encontramos con elementos comunes en los discursos de los profesores, señalando que la reflexión docente es fundamental en su quehacer pedagógico. Destacan el trabajo interdisciplinario, entender que los problemas pedagógicos no son individuales sino son colectivos, que hay que compartir materiales pedagógicos y la autocrítica es un valor destacado por todos. Señalan la importancia de compartir la práctica pedagógica, siendo estas nuevas formas de enseñar fundamentales para el cambio de paradigma educativo.

La problemática que se enfrenta y se analiza desde el discurso de los docentes es que la actualización y reflexión docente no están presente en la institución, que necesita otorgar espacios y tiempos para la reflexión e impulsar la preparación y formación efectiva para innovar con tecnología de sus profesores como así también de sus estudiantes. Como señalaba Shulman (2016), se aprende a partir de la reflexión sobre la propia práctica compartiendo esas experiencias en el trabajo público y democrático, se requiere de un espacio que permita pensar y reflexionar, base para el cambio del paradigma educativo (Lamb, 2017).

5.5.2 La construcción de las creencias en la enseñanza se sustentan desde la filosofía y corrientes constructivistas y socioconstructivistas, así como de modelos imitativos

Los enfoques constructivistas comparten la idea que el sujeto construye su conocimiento, que es un sujeto activo que interactúa con el entorno, principio básico que comparten los entrevistados, destacando influencias de Piaget y el socioconstructivismo de Vygotsky, quien postula que el conocimiento se adquiere, jugando el factor social un papel determinante en la construcción del conocimiento.

El constructivismo destaca que el desarrollo del estudiante depende también de sus interés, motivaciones y expectativas con que participan en esas experiencias. En este estudio los profesores entrevistados le atribuyen al factor afectivo y social un rol importante en la enseñanza. Se destaca que la actividad constructivista del estudiante implica a un estudiante en su totalidad, donde se ponen en marcha procesos cognitivos como afectivos y emocionales, esta significancia es evidenciada en los discursos de los entrevistados. Así también, el desarrollo de un enfoque constructivista efectivo es un fenómeno que se tiene que analizar desde la perspectiva del profesor y también del estudiante, y asumir que este enfoque debe ser dinámico y estar abierto a mejoras, modificaciones y, en definitiva, al cambio educativo.

Otra conclusión relevante acerca de este punto, es la presencia de modelos imitativos y enseñanzas tradicionales que estuvieron presente en su formación, y que a través de la reflexión de su práctica les ha permitido a estos profesores modificar sus creencias. Destacamos también el rol que ha jugado la formación permanente de los profesores en conocimientos didácticos, pedagógicos y tecnológicos, postulados por Shulman, Koehler y Mishra como fundamentales para el cambio de paradigma y la formación del docente. Con respecto a esto último, Ertmer en el año 2012 mencionaba que la razón más importante para la falta de implementación de la tecnología es el desarrollo profesional.

Se destaca como elementos comunes la formación en ciencias básicas especialmente en las disciplinas de matemática y física.

Sobre la formación permanente los casos de estudios investigados son profesores que constantemente se están capacitando en temas de innovación educativa y uso de tecnologías. Varios han realizado Magister en educación y resaltan la importancia de la didácticas especialmente en matemáticas con formación de doctorado.

En síntesis, los modelos de enseñanza en los entrevistados surgen principalmente de modelos imitativos tradicionales, así también resaltan el rol de las teorías constructivistas y socioconstructivistas en su enseñanza, destacando a Chevallier, Ranciere y Vygotsky. Recordemos que la base de las creencias pedagógicas da cuenta de la historia personal, procesos de enculturación y socialización que han vivido por años los profesores

5.5.3 Alineación y coherencia entre creencias centradas en el estudiante y la práctica pedagógica

Se concibe la integración de la tecnología en la enseñanza desde enfoques centrado en el estudiante. Destacamos que los enfoques constructivistas defienden la participación en el proceso de adquisición de conocimiento y se ajustan a las aplicaciones tecnológicas que se han desarrollado en la actualidad. Entienden de manera unánime que las TIC facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero su uso requiere de metodologías activas y adecuadas al contexto de aprendizaje.

Frente a las interpretaciones discursivas de los docentes investigados, podemos observar una alineación y coherencia entre sus creencias centradas en el estudiante y su práctica pedagógica con apoyo de la plataforma Moodle.

Los profesores fueron seleccionados en base a sus proyectos basados en prácticas constructivistas con uso de tecnología. En el discurso de los entrevistados se sugieren una coherencia entre las prácticas de los profesores en el aula y sus creencias en la enseñanza, es decir, los profesores con creencias en el estudiante aplicaron metodologías activas para el desarrollo de habilidades superiores en el

estudiante como la resolución de problemas y, a pesar, de las barreras institucionales que viven en su universidad.

Se percibió que las propias creencias y actitudes de los docentes sobre la relevancia de la tecnología para el aprendizaje de los estudiantes tenían el mayor impacto en su éxito. Además, la mayoría de los profesores indicaron que los factores internos como el gusto por la tecnología, interés por enseñar y preocupación por los estudiantes, desempeñaron un papel clave en la formación de sus prácticas con tecnología, factor clave que menciona Ertmer (2012) y De Vries et al. (2014) que es el desarrollo profesional para la integración de la tecnología en el aprendizaje.

Frente a esto, podemos concluir que (lo cual también ha sido afirmado por varios autores como Ertmer y Toundeur), si bien no existe mucha evidencia de la alineación entre creencias centradas en el estudiante y prácticas con TIC, se hace evidente su coherencia para demostrar un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo y coherente con la enseñanza constructivista. Los resultados de este estudio tienen implicaciones para la práctica, específicamente relacionadas con el desarrollo profesional de los docentes.

5.5.4 Barreras institucionales que dificultan el cambio de paradigma educativo centrado en el estudiante

Las creencias pueden facilitar u obstaculizar el proceso de la enseñanza y los resultados de aprendizajes efectivos. Así también la existencia de factores institucionales y la ausencia de una cultura del cambio (Fullan, 2002) por parte de las universidades, puede también afectar la calidad de la educación. Se requiere urgentemente que las instituciones de educación superior instalen un marco institucional favorable a la cultura de la innovación pedagógica y al cambio del paradigma de educación.

Los discursos de los profesores coinciden con diversos estudios que dan cuenta de una falta de reconocimiento y de incentivos para innovar con tecnología. También dan cuenta de factores como: falta de tiempo, poca inversión de recursos y una

ausencia de regulaciones normativas que permitan el desarrollo de la innovación pedagógica apoyada con tecnología.

La formación es reconocida por todos como un elemento importante, pero en el caso de la institución, a través de los entrevistados es percibido como un aspecto subordinado al compromiso personal y profesional, siguiendo en la línea de lo planteado por Abdullah y Toyçan (2017).

5.5.5 Barreras personales de los profesores, lo más crítico para la apropiación de prácticas que innovan con tecnología

Los profesores observaron que las barreras más fuertes que impiden el uso de la tecnología son las actitudes y creencias acerca de la tecnología, así como el propio paradigma transmisible de los profesores y sus niveles de conocimiento y habilidades, coincidente con otros estudios. Varios estudios identifican barreras de segundo orden que influyen en la integración de la tecnología con éxito en el aprendizaje (Ertmer, 2005; Prestridge, 2012), que comprenden aquellas internas al profesor tales como: confianza en sí mismo, las creencias y el valor percibido sobre el uso de la tecnología.

El docente es un actor que necesita reflexionar y participar, pero sus propias resistencias y actitudes frente a paradigmas transmisibles y replicables con la tecnología hace que se convierta en una barrera para la enseñanza centrada en el estudiante. Se reconoce entonces que la incorporación de tecnología pasa por procesos de resistencias que pueden convertirse en valoración y cambio de actitud en el uso de la tecnología por parte de los profesores, siempre y cuando sean apoyados y acompañados en la formación para el cambio de paradigma. Las barreras de segundo orden denominadas por Ertmer (2005) requieren de cambios fundamentales y suelen estar arraigadas en las creencias de los profesores acerca del rol del profesor, los métodos de enseñanza y la enseñanza con tecnología.

El bajo uso de la plataforma Moodle tanto a la resistencia, creencias sobre el uso de las tecnologías presentes en ellos profesores y a las necesidades formativas de ellos profesores

La plataforma AVA forma parte del trabajo pedagógico del profesores por lo tanto tiene que exigir un cambio integral en su funcionamiento, considerando como fundamental incorporar estrategias políticas dentro de las instituciones que aseguren el desarrollo profesional y la participación de un currículum flexible que centre su diseño en un cambio de paradigma educativo. Algunas estrategias que se podrían utilizar para el uso efectivo de la plataforma Moodle son el desarrollo de comunidades profesionales y la utilización de docentes líderes.

5.5.6 Aporte de una escala de creencias de la enseñanza

Se realizó la traducción y validación de la escala de creencias (De Vries et al., 2014), aplicándola al contexto chileno. Esta escala permite la identificación de las creencias más predominantes en la enseñanza de los profesores. Pretende ser una contribución para el estudio de los enfoques de enseñanza de los profesores en el contexto de Educación Superior.

5.6 Limitaciones y proyecciones del estudio

5.6.1 Limitaciones del estudio

Este estudio tiene algunas limitaciones que sugieren direcciones para la investigación. La relación frente las creencias y el uso de tecnología en particular de la plataforma Moodle es aceptable, pero limita la interpretación de estos hallazgos en términos de sus implicaciones para profesores; se necesitan más estudios que aborden en profundidad las metodologías activas utilizadas con la plataforma Moodle en particular exploradas, como son el trabajo con Wikis y la plataforma Wiris. Así también, este estudio está limitado al discurso de los profesores, sería importante otros

estudios que comparen las prácticas constructivistas de acuerdo con la percepción de los estudiantes involucrados.

Se necesitan investigaciones más profundas a nivel cuantitativo que den cuenta de los perfiles de profesores constructivistas sobre factores relacionados como materias, disciplinas, años de experiencia, desarrollo profesional y factores relacionados como actitudes frente a las TIC y formación en TIC.

A su vez se requiere profundizar en los perfiles sobre las trayectorias profesionales, dando énfasis en la reflexión docente. Se sugiere realizar estudios de corte longitudinal con el objetivo de medir cualitativamente los cambios de creencias en los profesores.

5.6.2 Proyecciones del estudio

Una línea para investigar sería la naturaleza del conocimiento de las creencias o también denominadas creencias epistemológicas. Otra línea sería profundizar en las prácticas constructivista y uso de tecnología con un análisis de las opiniones y percepciones del estudiante acerca de su proceso de enseñanza y aprendizaje con los profesores investigados. También llevar a cabo un desarrollo de observaciones de clases para evidenciar con mayor claridad la coherencia entre creencias constructivistas y práctica pedagógica con TIC. Además de desarrollar estudios longitudinales para observar cambios en las creencias. Por último, resultaría interesante profundizar en la reflexión docente y sus dificultades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aignerren, M. (2009). Análisis de contenido. Una introducción. *La Sociología En Sus Escenarios*, (3). Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/1550>
- Aas, M., Vennebo, K. y Halvorsen, A. (2019). Benchlearning—an action research program for transforming leadership and school practices. *Educational Action Research*, 28(2), 2010-226. <https://doi.org/10.1080/09650792.2019.1566084>
- Abdullah, M. y Toycan, M. (2017). Analysis of the Factors for the Successful E-Learning Services Adoption from Education Providers' and Students' Perspectives: A case study of Private Universities in Northern Iraq. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(3):1097-1109. [10.12973/ejmste/81554](https://doi.org/10.12973/ejmste/81554)
- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cviko, A., De Jonge, M., Nouwens, S. y Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations: A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers & Education*, 114, 57–68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.013>
- Aguiar, B. O., Velázquez, R. M. y Aguiar, J. L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior Teacher's innovation and the use of ICTs in the Higher Education. *Revista ESPACIOS*, 40(2), 8–30. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/19400208.html>
- Alghanmi B. y Shukri, N. (2016). The Relationship between Teachers' Beliefs of Grammar Instruction and Classroom Practices in the Saudi Context. *English Language Teaching*; 9(7), 70-86. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1101743>
- Alsofyani, M. y Algethami, G. (2017). Exploring EFL Teachers' Beliefs and Practices Regarding Pronunciation Teaching in a Saudi Setting. *Arab World English Journal (AWEJ)*, 8(4), 348-400. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3094543
- Aragón, L., Jiménez-Tenorio, N., Vicente-Martorell, J. J. y Eugenio, M. (2021). ¿Progresan las concepciones sobre la ciencia de futuros maestros/as tras la implementación de propuestas constructivistas para la alfabetización científica?

- Góndola, *enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 16(1), 78-95.
<https://doi.org/10.14483/23464712.15589>
- Arancibia, M. L., Cabero, J. y Marín, V. (2020). Análisis factorial de una escala de creencias sobre la enseñanza y su relación con características personales y profesionales de docentes de Educación Superior. *Revista ESPACIOS*, 41(2), 25-31. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n02/a20v41n02p25.pdf>
- Arancibia, H., Castillo, P. y Saldaña, . (2018). *Innovación Educativa: perspectivas y desafíos*. Instituto de Historia y Ciencias Sociales, Facultad de Humanidades, Universidad de Valparaíso.
- Arancibia, M. L., Halal, C. y Romero, R. (2017). Valoración y barreras en la integración del e-portafolio en el proceso de práctica inicial por parte de docentes y estudiantes de Educación Superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 51, 151-163. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.10>
- Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En Sancho, J. M. C. (Ed.), *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 199-231). Madrid: Akal/Universidad Internacional de Andalucía.
- Area, M. (2012) Reinventar la escuela en la sociedad digital del aprender repitiendo al aprender creando. En M, Poggi (Coord), *Mejorar los aprendizajes en la educación obligatoria. Políticas y actores* (167-194). <https://goo.gl/2a9Nzn>
- Barber, M. y Mourshed, M. (2007). *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño para alcanzar sus objetivos*. PREAL y Cinde.
- Barkatsas, A. y Malone, J. (2005). A Typology of Mathematics Teachers' Beliefs about Teaching and Learning Mathematics and Instructional Practices. *Mathematics Education Research Journal*, 17(2), 69-90.
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF03217416>
- Barraza, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*, 5(28), 19-31.
<https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421470003.pdf>

- Beltrán, J., Sánchez, H. y Rico, M. (2020a). Gamificando un aula virtual en Moodle. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 9(2), 92-106
- Beltrán, J., Sánchez, H. y Rico, M. (2020b). *Gamification to motivate the development of autonomous tasks in the university: Case study: Central University of Ecuador*. 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), pp. 61-70. 10.1109/CIMPS52057.2020.9390122.
- Berger, P. y Luckman, T. (1987). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu
- BID. (2014). Escalando la Nueva Educación, innovaciones inspiradoras masivas en América Latina. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13817/escalando-la-nueva-educacion-innovaciones-inspiradoras-masivas-en-america-latina>
- Biggs, J. (2012). What the student does: Teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 31(1), 39e55. <https://doi.org/10.1080/0729436990180105>
- Biggs, J. y Tang, C. S. (2011). *Enseñanza para un aprendizaje de calidad en la universidad: lo que hace el estudiante*. (4a ed.). McGraw-Hill.
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Educare*, 24(3), 488-502.
- Borges, Z. M., Peralta, L., Sánchez, E. M. y Pérez, R. E. (2020). Distance learning: reflections from the work of Ph D. Juan Virgilio López Palacio. *EDUMECENTRO*, 12(2), 190-211. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000200190&lng=es&tlng=en
- Brewer, J. y Hunter, A. (1989). *Multimethod research: a synthesis of styles*. Newbury Park, CA: Sage.
- Brooks, D. C. y Pomerantz, J. (2017). *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology*. EDUCAUSE. <https://eric.ed.gov/?id=ED588872>
- Briones, Guillermo (1987) *Epistemología y Metodología de la Investigación Social*. PIIE-CIID. Santiago de Chile.
- Cabanillas, J.L., Luengo, R. y Torres, J.L. (2019). Diferencias de actitud hacia las TIC en la formación profesional en entornos presenciales y virtuales (Plan @vanza).

Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 55, 37-55.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.03>

Cabero, J. (2003) Replanteando la Tecnología educativa. *Comunicar*, 21, 23-30.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15802104>

Cabero, J., Arancibia, M. y Del Prete, A. (2019). Dominio técnico y didáctico del LMS Moodle en Educación Superior. Más allá de su uso funcional. *NAER*, 8(1), 27-35. 10.7821/naer.2019.1.327

Cabero, J., Del Prete, A. C. y Arancibia, M. L. (2020) Modelo para determinar acciones de calidad en la formación virtual. *Digital Education Review*, 37, 323-342.

Carbonell, J. (2002). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela de Madrid*. Madrid: Morata.

Cárcamo, R. y Castro, P. (2015). Concepciones sobre el aprendizaje de estudiantes de pedagogía de la universidad de Magallanes y docentes en ejercicio en la educación básica de la ciudad de Punta Arenas, Chile. *Formación Universitaria*, 8(5), 13-24. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000500003>

Carter, A. (2015). *Carter Review of Initial Teacher Training (ITT)*. Gobierno de Gran Bretaña: Londres.
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/399957/Carter_Review.pdf

Carneiro, R. (2012). *Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma, Los desafíos de las TIC para el cambio educativo Metas educativas 2021*. Madrid: Fundación Santillana.
<http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/438/LOS%20DESAFIOS%20DE%20LAS%20TICS%20PARA%20EL%20CAMBIO%20EDUCATIVO.pdf?sequence=1#page=14>

Castaño, F. (2011). *Entre escenario de reinención y campo de batalla*. Athenea Digital Internet.

- Castellanos, M., Nieto, Z. y Parra, H. (2018). Interpretación de las competencias digitales profesoras presentes en el contexto universitario. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 10(1), 41-5. <https://doi.org/10.22335/rlct.v10i1.518>
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 11(2), 171-194. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-24362008000200002&script=sci_abstract&tlng=pt
- Castillo, D. y Alzamora, M. (2010). Situación de la práctica docente en la educación técnica superior. *Revista Akademeia*, 8. <http://repositorio.ugm.cl/handle/20.500.12743/1303>
- Claro, M., Nussbaum, M., López, X. y Contardo, V. (2017). Differences in Views of School Principals and Teachers regarding Technology Integration. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(3), 42-53. <http://www.jstor.org/stable/26196118>
- Cheng, M. M. H., Chan, K. W., Tang, S. Y. F. y Cheng, A. Y. N. (2009). Pre-service teacher education students' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 25(2), 319-327. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0742051X08001728>
- Chiang, M., Díaz, C. y Rivas, A. (2013). Un cuestionario de estilo de enseñanza para el docente de Educación Superior. *Revista Lasallista de Investigación*, 10(2), 62-68. <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/handle/10567/2822>
- Coicaud, S. (2016). Planteos y replanteos acerca de la tecnología educativa como campo de conocimiento y de formación. *Espacios en blanco. Serie indagaciones*, 26(1), 81-104. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1515-94852016000100005
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Mc Graw Hill.
- Cortez, K., Fuentes V., Villablanca, I. y Guzmán, C. (2013). Creencias docentes de profesores ejemplares y su incidencia en las prácticas pedagógicas. *Estudios*

Pedagógicos, 39(2), 97-113. doi: <https://dx.doi.org/10-4067/S0718-07052013000200007>

- Costa, C., Alvelosa, H. y Teixeira, L. (2012). The use of Moodle e-learning platform: a study in a Portuguese University. *Procedia Technology*, 5, 334–343. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017312004689>
- Crawford, B. (2014). From inquiry to scientific practices in the science classroom. In NG Lederman & SK Abell (eds), *Handbook of research on science education (Vol. 2)* (p.529-556). Routledge.
- Crespo, S. (2016). Truth, lies, and videotapes: Embracing the contraries of mathematics teaching. *The Elementary School Journal*, 117(1), 101–118. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/687807>
- Cuadra, D. y Catalán, J. (2016). Teorías subjetivas en profesores y su formación profesional. *Revista Brasileira de Educação*, 21(65), 299-324. <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/QDrWmFrSczrNLsGbLSMPCyS/?lang=es>
- Cubides, N. y Martín García, A. V. (2014). Los modelos formativos combinados b-Learning: perspectivas para la enseñanza universitaria. En A.V, Martín García (Coord.), *Blended Learning en educación superior. Perspectivas de innovación y cambio* (pp.319-340). Madrid: Síntesis.
- Cueto, S. (2016). *Innovación y Calidad en Educación en América Latina*. Lima: GRADE, ILAIPP.
- De Ibarrola, M. (2011). ¿Qué educación queremos para América Latina? *Revista ISEL*, (3), 106-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4597173>
- De La Garza, J., Morales, B. y González, B. (2013). *Análisis Estadístico Multivariante: Un enfoque teórico y práctico*. Barcelona: Mc. Graw Hill.
- De La Torre, S. (1997) *Innovación Educativa. El proceso de innovación*. Madrid: Dykinson
- De Pablos, J. M., Colás, M. P., López Gracia, A. y 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. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11177>

- De Vries, S., Van de Grift, W. y Jansen, E. (2014). How teachers' beliefs about learning and teaching relate to their continuing professional development. *Teachers and Teaching*, 20(3), 338-357. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13540602.2013.848521>
- Delors, J. (1996). *La Educación Encierra un Tesoro*. Madrid: Santillana.
- Deng, F., Chai, C. S., Tsai, C. C. y Lee, M. H. (2014). The relationships among Chinese practicing teachers' epistemic beliefs, pedagogical beliefs and their beliefs about the use of ICT. *Educational Technology & Society*, 17(2), 245–256. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.2.245>
- Dewi, K. C., Ciptayani, P. I., Surjono, H. D. y Priyanto. (2018). Critical Success Factor for Implementing Vocational Blended Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 953(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012086>
- Díaz, L., Martínez, I., Roa, G. y Sanhueza, J. (2010). Los docentes en la sociedad actual: sus creencias y cogniciones pedagógicas respecto al proceso didáctico. *Polis (Santiago)*, 9(25), 421–436. <https://doi.org/10.4067/S0718-65682010000100025>
- DiStefano, C., Zhu, M. y Mindrila, D. (2009). Understanding and Using Factor Scores: Considerations for the Applied Researcher. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 14(1), 1-11. <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol14/iss1/20/>
- Doruk, B. K. (2014). The Educational Approaches of Turkish Pre-Service Elementary Mathematics Teachers in Their First Teaching Practices: Traditional or Constructivist? *Australian Journal of Teacher Education*, 39(10). 112-134. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2014v39n10.8>
- Dussel, I. (2010). *Aprender y enseñar en la cultura digital*. VII Foro Latinoamericano de Educación. Experiencias y aplicaciones en el aula, Fundación Santillana, Buenos Aires, Argentina.
- 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://link.springer.com/article/10.1007/bf02299597>

- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39. <https://doi.org/10.1007/BF02504683>
- Ertmer, P. A., Gopalakrishnan, S. y Ross, E. M. (2000). Technology-using teachers: comparing perceptions of exemplary technology use to best practice. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(5). <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.4667&rep=rep1&type=pdf>
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. y 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>
- Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48452857/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1637786841&Signature=BlkPwYC9q5XNrzn-AFtB3umqiHpEhbw-VUP3unl3-3OMP9TMKach71WJMqTF3Zn9h1rgRjIMbnCN7CmmNvSJJcs4VDnRybVZ-cU1BO6xbSCCIXCwpYqliWY9rp8FGtn8jGLSIsGCbLIISY9T17E4-1ixa3WdqIs3rXwkC8BLI6ACGpoly-QCSGAXn-kC2BBKUY7sADzocUOsoS8rNliw7hedgjPOoO~Kmw8tAIL3vM321S16diZtHNmi61VzHg-XcOyDV7ma3xJvDS-Vu7pzRKZxKqWvzU4j-PktzsEzf-MGsfInqdXegTqKSE0EJuniG2fNmQ65uHdc2Qq~3Ax4w_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Estévez, E., Valdés A., Arreola C. y Zavala, M. (2014). Creencias sobre enseñanza y aprendizaje en docentes universitarios. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6(13), 49-64. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.M6-13.CSEA>

- Fainholc, B. (2007). La Tecnología Educativa en crisis. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6(1), 49-66. <https://relatec.unex.es/article/view/305>
- Fainholc, B. (2010). Digital Scientific-Technological Training in Higher Education. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 107-117. <https://link.springer.com/article/10.7238/rusc.v7i2.808>
- Fainholc, B. (2012). *Una tecnología educativa apropiada y crítica Nuevos conceptos*. Lumen Humanista.
- Faturrahman, M., Ibrahim, Kahar, M. S., Arsyad, R. y Rawi, R. D. P. (2018). Development of Learning Media Based on MOODLE Integrated with Blended Learning in Mathematic Learning Process at SMA Muhammadiyah Al-Amin Sorong. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 175(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/175/1/012202>
- Feenberg, A. (2008). From Critical Theory of Technology to the Rational Critique of Rationality. *Social Epistemology*, 22(1), 5-28. <https://www.sfu.ca/~andrewf/books/rational.pdf>
- Ferlie, E. y Trenholm, S. T. (2018). *Exploring new organisational forms in English higher education: a think piece*. Higher Education
- Ferrando, F., Ibáñez, J. y Alviora, F.E.I. (2003). Análisis de la realidad social Métodos y técnicas de investigación Compilación Alianza Editorial, España
- Flick, U. (2004). Introducción a la investigación cualitativa. Madrid: Morata.
- FONDEP. (2014). *Identificando condiciones que favorecen el desarrollo de experiencias en innovación educativa*. http://www.fondep.gob.pe/wp-content/uploads/2014/04/estudio_de_casos_identificado_160414.pdf
- Fullan, M. (1972). Overview of innovative process and the user. *Interchange*, 3(2-3), 1-46. <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02137634>
- Fullan, M. (2002). *Los nuevos significados del cambio en educación*. Octaedro.
- García Contador, Y. y Gutiérrez-Esteban, P. (2020). El rol docente en la sociedad digital. *Digital Education Review* (38), 1-22. <https://raco.cat/index.php/DER/article/view/378599>

- García-Chitiva, M. P. y Suárez-Guerrero, C. (2019). Estado de la investigación sobre la colaboración en Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 169-191. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.09>
- Geertz C (1989) El impacto del concepto de cultura en el concepto del hombre, Barcelona, Gedisa
- Gisbert, X. (2009). Políticas sobre innovación educativa en clave automática. La comunidad de Madrid. *Arbor*, 185(extra), 33-39. <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/376>
- Gomes de Oliveira, F. (2019). O conceito de inovação em educação: uma revisão necessária. *Educação*, 44, 1-17. <http://dx.doi.org/10.5902/1984644432311>
- Graham, C. R. (2005). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. En C. J. Bonk y C. R. Graham, *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3-21). Pfeiffer Publishing.
- Hashim, N. y Jones, M. (2017). Activity Theory: A framework for qualitative analysis *4th International Qualitative Research Convention (QRC)*, 3-5 September 2007, PJ Hilton, Malaysia. <https://library.educause.edu/~media/files/library/2017/10/studentitstudy2017.pdf>
- Havelock, R. G. y Huberman, A. M. (1977). *Solving educational problems: the theory and reality of innovation in developing countries*. Paris: UNESCO.
- Hidalgo-Cajo, B. G. (2020). «Aceptación docente de las tecnologías digitales en la educación superior: Evolución y uso desde los modelos y las teorías que la explican.». Universitas Tarraconensis. *Revista de Ciències de l'Educació, [en línia]* (2), 61-76, <https://raco.cat/index.php/UTE/article/view/372555>
- Hoffman, F. (2012). *Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de la ciudad de Buenos Aires. IV Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XIX Jornada de Investigación. Octavo encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur*, Buenos Aires, Argentina. <https://www.aacademica.org/000-072/964>

- Huberman, A. M. (1973). *How to Operate the Changes in Education: Contribution to the Study of Innovation. Experience and Innovation in Education 4*. BIE, Unesco. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED082330.pdf>
- INACAP. (2009). *Modelo Educativo Institucional*. INACAP. http://www.inacap.cl/tportal/portales/tp06622dce3u39/uploadImg/File/Modelo%20Educativo%20Institucional%20FINAL_JC.pdf
- INACAP. (2009). *Plan de Desarrollo Estratégico 2012-2016*. INACAP. <https://www.inacap.cl/tportal/portales/tp4964b0e1bk102/uploadImg/File/PDE%20completo.pdf>
- Jackson, P. (2009). *La vida en las aulas*. (8a ed.). Madrid: Morata.
- Jimoyiannis, A. y Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: implications of a teacher preparation programme. *Teacher Development: An international journal of teachers' professional development*, 11(2), 149-173. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13664530701414779>
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J.M. y DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76–85. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.08.005>
- Kubler LaBoskey, V. (1993). A conceptual framework for reflection in preservice teacher education. En J. Calderhead y P. Gates (Eds.), *Conceptualizing reflection in teacher development* (pp. 23–38). Londres: Falmer Press.
- Kvale, S. (1996). *Interviews. An introduction to qualitative research interviewing*. New York: Sage.
- Lamb, J. (2017). How do teachers reflect on their practice? A study into how feedback influences teachers' reflective practice. *The STeP Journal (Student Teacher Perspectives)*, 4(4), 94-104. <http://insight.cumbria.ac.uk/id/eprint/3397/>
- Leithwood, K., Louis, K. S., Anderson, S. y Wahlstrom, K. (2004). *How leadership influences student learning*. Minneapolis: Center for Applied Research and Educational Improvement. Ontario Institute for Studies in Education. <https://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/documents/how-leadership-influences-student-learning.pdf>

- Liu, H., Lin, C.-H. y Zhang, D. (2017). Pedagogical beliefs and attitudes toward information and communication technology: a survey of teachers of English as a foreign language in China. *Computer Assisted Language Learning*, 30(8), 745-765. <https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1347572>
- Luo, T., Murray, A. y Crompton, H. (2017). Designing Authentic Learning Activities to Train Pre-Service Teachers About Teaching Online. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7), 141-157. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1163288.pdf>
- Lopez, A. (2003). *Análisis de contenido en El análisis de la realidad social Métodos y técnicas de investigación*. Compilación Alianza Editorial, España
- Maclellan, E. (2014). Actualización de la comprensión de la "enseñanza": teniendo en cuenta las creencias de los alumnos y los profesores. *Enseñanza Superior*, 20, 171e182.
- Malabar, I. y Puntey, D.C. (2002). Using technology to integrate constructivism and visualization in mathematics education. *In Proceedings of the Second International Conference on the Teaching of Mathematics, Hersonissos, Crete*.
- Maliza, W., Medina, A., Vera, G. y Castro, N. (2020). Aprendizaje autónomo en Moodle. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia E Investigación*, 5(2528-8083), 632-652. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/1027>
- Malterud, K. (2001). Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. *The Lancet*, 358(9280), 483–488. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)05627-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)05627-6)
- Mama, M. y Hennessy, S. (2013). Developing a typology of teacher beliefs and practices concerning classroom use of ICT. *Computers & Education*, 68, 380-387. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131513001504>
- Marcelo, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação*, 18, 25-47. <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/z4qBfFYRyjk6MXfKzG3CmSb/?lang=es&format=html>

- Marcelo, C. y Mingorance, P. (eds.). (1992). Pensamiento de profesores y desarrollo profesional. *Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.*
- Marcelo, C., Mayor, C. y Gallego, B. (2010). Innovación Educativa en España desde el punto de vista de sus protagonistas. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 14(1), 111-134. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56714113007.pdf>
- Marciniak, R. y Gairín, J. (2017). Un modelo para la autoevaluación de la calidad de programas de educación universitaria virtual. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 54(2), 1-30. <https://revistas.um.es/red/article/view/298801>
- Maregatti, C., Arancibia, M. L. y Romero, R. (2019). La innovación educativa en el contexto de la Educación Superior Técnico-Profesional. En Arancibia, M. L.; Romero, R. y Maregatti, C. (coords.) *Innovación educativa en contextos inclusivos de Educación Superior* (pp.9-24). Barcelona: Octaedro. <https://doi.org/10.36006/16183-01>
- Marín, V. (2004). *Las creencias del profesor universitario en el siglo XXI* [Tesis doctoral inédita, Universidad de Córdoba]. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/667Marin.PDF>
- Marroquín, M. y Valverde, O. O. (2019). Las concepciones epistemológicas, pedagógicas y didácticas del mejor profesorado de las universidades acreditadas en Colombia. *Folios*, 49, 19–40. <https://doi.org/10.17227/folios.49-9388>
- Martín, C. (2020). Gamificacando un aula virtual en Moodle. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 9(2), 92-106
- McLaren, P. (2005). *La vida en las escuelas: una introducción a la pedagogía crítica en los fundamentos de la educación*. Siglo xxi.
- Moss, P. A. (1996). Enlarging the dialogue in educational measurement: voices from interpretive research traditions. *Educational Researcher*, 43(25), 20-28.
- Nichols, R. y Allen-Brown V. (2001). *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. Macmillan Library Reference.

- Noboa, A. y Robaina, N. (2014). Entrevista cualitativa. En A. Lucas y A. Noboa (Coords.), *Conocer lo social: estrategias y técnicas de construcción y análisis de datos* (pp. 347-392). Fragua.
- OECD. (2009). *Creating effective teaching and learning environments: First results from TALIS*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/education/school/43023606.pdf>
- Orlando, J. (2009). Understanding changes in teachers' ICT practices: A longitudinal perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(1), 33-44. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14759390802704030>
- Orlando, J. (2013). ICT-Mediated Practice and Constructivist Practices: ¿Is this Still the Best Plan for Teachers' uses of ICT? *Technology, Pedagogy and Education*, 22, 231-246. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1475939X.2013.782702>
- Ortega, P., Ramírez, M., Torres, J., López, A., Servín, C., Suárez, L. y Ruiz, B. (2007). Modelo de innovación educativa. Un marco para la Formación y el desarrollo de una cultura de la Innovación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10(1), 145–173. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427206010.pdf>
- Pajares, F. (1992). Teachers Beliefs and Educational Research : Cleaning up a Messy Construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543062003307>
- Palos, M., Avalos M., Flores F. y Montes, R. (2017). Creencias de madres y docentes sobre el aprendizaje de la lectoescritura en Educación Preescolar. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 17(3), 168-189. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i3.29066>
- Parsons, A. (2017). Accessibility and use of VLEs by students in further education. *Research in Post-Compulsory Education*, 22(2), 271-288. <https://doi.org/10.1080/13596748.2017.1314684>
- Pascual, J. y Navio A. (2018). Concepciones sobre innovación Educativa ¿Qué significa para los docentes en Chile? *Profesorado, Revista de Currículum y*

- formación de profesorado*, 22(4), 71-90.
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/8395>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3a ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Perleche, D. del P. (2021). Innovación educativa en docentes de universidades de Lima Metropolitana. *Llamkasun*, 2(2), 164–179.
<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i2.49>
- Perrenoud, P (2011). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar: Profesionalización y razón pedagógica* (N. Riambau, Trad.). Barcelona: Graó. (Obra original publicada en 2001).
- Poon, J. (2013). Blended learning: an institutional approach for enhancing students' learning experiences. *Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 271-288.
<https://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30057995/poon-blendedlearning-2013.pdf>
- Pourhosein, A., Leong, L. y Nizam, H. (2013). *Teachers' Use of Technology and Constructivism. I.J.Modern Education and Computer Science*, 4, 49-63.
10.5815/ijmeecs.2013.04.07
- Prestridge, S. (2010). The beliefs behind the teacher that influences their ict practices *Computers & Education*, 58(1), 449–458.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.028>
- Prestridge, S. (2012). The beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. *Computers & Education*, 58, 449-458.
- Ramírez, L. N. y Ramírez, M. S. (2018). El papel de las estrategias innovadoras en educación superior: Retos en las sociedades del conocimiento. *Revista Pedagogía*, 39(104), 147–170.
- Ramnarain, U. y Hlatswayo, M. (2018). Teacher beliefs and attitudes about inquiry-based learning in a rural school district in South Africa. *South African Journal of Education*, 38(1), 1-10. <https://doi.org/10.15700/saje.v38n1a1431>
- Ramos, J. L. (2008). Reformas Investigación y Calidad Educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(2), 1-12.
<https://rieoei.org/RIE/article/view/2002>

- Rangel, B. y Peñalosa, C. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación superior: construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, 9–23. <https://idus.us.es/handle/11441/45707>
- Reckziegel, L. y Bittencourt, D. (2020). Notas sobre a releitura de Feenberg a respeito da teoria crítica da tecnologia: uma proposta de democratização do desenvolvimento tecnológico na esfera digital como premissa de transformações democráticas. *Revista opinião jurídica*, 18(28), 13-42. <http://dx.doi.org/10.12662/2447-6641oj.v18i28.p13-42.2020>
- Rodríguez, A., García, E., Ibañez, R., González, J. y Heine, J. (2009). Las TIC en la educación superior: estudio de los factores intervinientes en la adopción de un lms por docentes innovadores. *Revista Latinoamericana de Tecnología educativa - RELATEC*, 8(1), 35–51. <https://relatec.unex.es/article/view/479>
- Romero, R., Montt, B. y Arancibia, M. (2020). *Caracterización de las condiciones institucionales que favorecen u obstaculizan el desarrollo de la Innovación educativa en Contextos de ESTP*. Cuaderno de Investigación Número 19. Comisión Nacional de Acreditación CNA, Chile.
- Romero, R., Montt, B., Maregatti, C., Gracia Romero, M. E. y Segura ángel, D. (2020). Investigación-acción, aula invertida y formación basada en competencias. Elementos clave para una efectiva formación b-learning en liderazgo directivo. *Revista Innovaciones Educativas* (32), 19-33. <https://doi.org/10.22458/ie.v22i32.2896>
- Romero, R., Riquelme, I. y Halal, C. (2019). Barriers in teacher perception about the use of technology for evaluation in Higher Education. *Digital Education Review*, 35, 170–185. <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/26813/pdf>
- Rosa, B. G. y Messina, G. (2000). *Estado del arte sobre las innovaciones educativas en América Latina*. Convenio Andrés Bello.
- Salmon, G. (2004). *E-actividades. Factor clave para una formación en línea activa*. Editorial UOC.

- Samuelowicz, K. y Bain, J. (2001). Revisiting academics' beliefs about teaching and learning. *Higher Education*, 41, 299–325. <https://doi.org/10.1023/A:1004130031247>
- Sánchez, J., Sánchez, P. y Ramos, F. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(60), 15–38. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2340598
- Sandoval, C. (2002). Programa de especialización en Teorías, Métodos y Técnicas en Investigación Social, Módulo 4. *Instituto colombiano para el fomento de la educación superior*, ICFES. <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/manual%20colombia%20cualitativo.pdf>
- Schommer, M. (1998). The influence of age and schooling on epistemological beliefs. *The British Journal of Educational Psychology*, 68(4), 551-562. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1998.tb01311.x>
- Schraw, G., Olafson, L. y Lunn, J. (2017). Teachers' personal epistemologies: Theoretical and practical considerations. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 11(3), 273–292. <https://eprints.qut.edu.au/108984/>
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. Thousand Oaks.
- Shulman, L. (2016) Educational Innovation with Open Eyes and No Excuses: The Challenges and Opportunities of Learning from Experience. *Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior REGIES*, 1(1), 13-28. <http://ojs.inacap.cl/index.php/regies/article/view/16>
- Silva, J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. UOC.
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 53(10), 1-20. <https://revistas.um.es/red/article/view/290021>

- Silva, M., García, T., Guzmán, T. y Chaparro, R. (2016). Estudio de herramientas Moodle para desarrollar habilidades del siglo XXI. *Campus Virtuales*, 5(2), 58-69. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/126/131>
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Basis for qualitative research: techniques and processes to develop fundamental theory*. University of Antioquia Publishing.
- Tabachnick, B. G. y Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5a ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Allyn & Bacon.
- TALIS. (2018). *The OCDE Teaching and learning international survey*. OCDE. <http://www.oecd.org/edu/school/talis.htm>
- Tedesco, J. (1997). *Fortalecimiento del rol de docentes: Balance de las discusiones de la 45a. sesión de la Conferencia Internacional de Educación*. MINEDUC, CHILE/UNESCO. <https://www.apagina.pt/?aba=7&cat=1&doc=7038&mid=2>
- Teo, T. y Noyes, J. (2011). An assessment of the influence of perceived enjoyment and attitude on the intention to use technology among pre-service teachers: a structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 57(2), 1645–1653. [10.1016/j.compedu.2011.03.002](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.03.002)
- Thurm, D. y Barzel, B. (2020). Effects of a professional development program for teaching mathematic with technology on teachers' beliefs, self-efficacy and practices
- Tondeur, J. (2020). *Teachers' Pedagogical Beliefs and Technology Use*. En Peters M. (eds) *Encyclopedia of Teacher Education*. Springer.
- Tondeur, J., Hermans, R., Van Braak, J. y Valcke, M.(2008) Exploring the link between teachers' educational belief of computer use in the classroom. *Computers in Human Behaviour*, 24(6), 2541–2553. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.02.020>
- Tondeur, J., Van Braak, J., Ertmer, P. A. y Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>

- Tryfos, P. (1998). *Methods for Business Analysis and Forecasting: Text & Cases*. John Wiley & Sons.
- Tula, F. (2011). Consumo tecnológico y educación tecnológica: fundamentos filosóficos para un proyecto futuro. *Sociologia Porto Alegre*, 13(26), 154-175 <http://www.scielo.br/pdf/soc/v13n26/07.pdf>
- UNESCO. (2012). *ICT in education in Latin America and the caribbean: a regional analysis of ICT integration and e-readiness*. http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ict-in-education-in-latin-america-and-the-caribbean-a-regional-analysis-of-ict-integration-and-e-readiness-en_0.pdf
- UNESCO. (2016). *Texto 1: Innovación Educativa. Serie «Herramientas de Apoyo para el trabajo docente»*. UNESCO. <https://uai.edu.ar/media/117274/art-unesco-innovaciones-educativas-e-metodologc3ada-4-innov-educ.pdf>
- Valles, M. (2007). *Entrevistas Cualitativas* (2º reimpreso, Vol. 32). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Vargas, K. y Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 555-575.
- Vásquez, M. (2017). Aplicación de modelo pedagógico blended learning en educación superior. *Revista DIM*, 35. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/323296>
- Vásquez, M. y Gaona, J. (2016). Sistema de evaluación dinámica online en matemática para desarrollar el estudio autónomo fuera del aula (SEDOL-M). *III Congreso Internacional de Innovación Educativa* (pp. 3118-3127). https://www.academia.edu/35244089/Sistema_de_evaluaci%C3%B3n_din%C3%A1mica_online_en_matem%C3%A1tica_para_desarrollar_el_estudio_aut%C3%B3nomo_fuera_del_aula_SEDOL-M
- Villar, L. M. (ed.). (1986). *Pensamientos de los profesores y toma de decisiones: actas del I Congreso Internacional sobre Pensamiento de los Profesores y toma de decisiones*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Villar, L. M. (dir) (1988). *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores: implicaciones para el currículum y la formación del profesorado*. Alcoy: Marfil.

- Villar, L. M. y Cabero, J. (dirs). (1997). *Desarrollo profesional docente en nuevas tecnologías de la información y comunicación / directores*. Grupo de Investigación Didáctica.
- Vuopala, E., Hyvönen, P. y Järvelä, S. (2016). Interaction forms in successful collaborative learning in virtual learning environments. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 25-38. <https://doi.org/10.1177/1469787415616730>
- Wright, N. y Wrigley, C. (2019). *Broadening design-led education horizons: Conceptual insights and future research directions*. International Journal of Technology and Design Education.
- Yeop, M., Yaakob, M., Wong, K., Don, Y. y Zain, F. (2019). Implementation of ICT policy (Blended Learning Approach): Investigating factors of behavioural intention and use behaviour. *International Journal of Instruction*, 12(1), 767-782. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12149a>