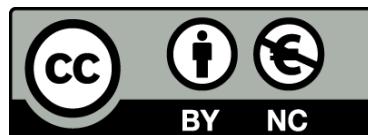




UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# Exploración de los conocimientos, actitudes y creencias de los docentes para la integración de las tecnologías en el aula

Miguel Ángel Paidicán Soto



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència [Reconeixement- NoComercial 4.0. Espanya de Creative Commons](#).

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia [Reconocimiento - NoComercial 4.0. España de Creative Commons](#).

This doctoral thesis is licensed under the [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0. Spain License](#).



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# Exploración de los conocimientos, actitudes y creencias de los docentes para la integración de las tecnologías en el aula.

**Programa de doctorat Educació I Societat:  
Mitjans I Tecnologies**

Doctorand: Miguel Ángel Paidicán Soto

Tutor. Dr. Joan Antón Sánchez Valero

Directors: Dra. Begoña Gros Salvat

Dr. Joan Antón Sánchez Valero

Membre de la

LE  
RU

Reconeixement internacional de l'excel·lència

B:KC  
Barcelona  
Knowledge  
Campus

HUBC  
Health Universitat  
de Barcelona  
Campus



## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis agradecimientos a la Dra. Begoña Gros Salvat por su colaboración y ayuda durante el desarrollo de la investigación. Sin duda tiene un valor incalculable. Del mismo modo, al Dr. Joan Antón Sánchez Valero quién se integra en la segunda parte del estudio y ha dedicado su tiempo para dar respuesta a cada uno de los requerimientos propios de la investigación.

A la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) ex CONICYT del gobierno de Chile, por la beca otorgada para continuar mis estudios en el extranjero.

A don Carlos Moreno Herrera, gran responsable de mi forma de pre grado y que siempre incentivo la continuación de mis estudios de posgrado.

A mi madre, con su amor incondicional y por, sobre todo, porque nunca ha dejado de creer en mis capacidades.

A mi padre, que siempre me acompaña y guía cada uno de mis caminos personales y profesionales.



## DEDICATORIA

La presente investigación es la etapa culmine de un camino complejo, con luces y sombras. Cada uno del esfuerzo están dedicados:

A mi compañera de la vida, Pamela Arredondo, te amo mucho y siempre estaré agradecido por creer en este proyecto familiar. Sin duda, eres el elemento más importante de la presente investigación y recuerda que cada logro obtenido, también es tuyo.

A mis hijos Fernanda y Gabriel, gracias por su sentido del humor, por su cariño y por dejar siempre ser parte de sus vidas, recuerden los imposibles no existen.



# SUMARIO

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIAS

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

Introducción ..... 1

**Capítulo. 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** ..... 4

1.1 El problema..... 4

1.2 Interrogantes de investigación..... 8

1.3 Objetivos de la investigación..... 8

    1.3.1 Objetivos generales..... 8

    1.3.2 Objetivos específicos..... 9

**Capítulo. MARCO TEÓRICO** ..... 12

2.1 Modelo TPACK ..... 12

2.2 Descripción del modelo TPACK ..... 17

2.3 Evolución del modelo TPACK ..... 19

2.4 Usos del modelo TPACK en educación primaria..... 22

    2.4.1 Datos cuantitativos de las RS..... 28

2.5 El modelo TPACK centrado en el docente..... 30

    2.5.1 Autoinforme de conocimiento docentes TPACK..... 31

    2.5.2 Formación profesional con TPACK..... 40

    2.5.3 Experiencias docentes según TPACK..... 44

    2.5.4 Desarrollo del TK y su relación con TPACK..... 48

2.6 El modelo TPACK centrado en el estudiante..... 51

2.7 El modelo TPACK centrado en la unidad educativa ..... 55

2.8 La lectoescritura en la educación primaria ..... 60

2.9 Lectoescritura en Chile..... 61

2.10 Lectoescritura según la OCDE..... 66

2.11 Formación docente en Chile..... 67

2.12 El Marco de la Buena Enseñanza en Chile..... 69

2.13 El Marco de la Buena Dirección y Liderazgo Educativo en Chile..... 71

2.14	El Modelo de Competencias TIC para la profesión docente en Chile.....	73
2.15	Modelos de Competencias TIC para el desarrollo profesional docente.....	75
2.16	El modelo <i>National Educational Technology Standards for Teachers</i> .....	75
2.17	El modelo DigiLit Leicester.....	76
2.18	El modelo Competency Framework for Teachers de la UNESCO.....	77
2.19	El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores.....	78
<b>Capítulo 3. METODOLOGÍA</b>		<b>82</b>
3.1	Diseño de la investigación.....	83
3.2	Contexto.....	85
3.3	Muestra.....	87
3.4	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	87
3.5	Cuestionario TPACK.....	88
3.6	Entrevista semiestructurada.....	91
3.7	Observaciones de clases.....	92
3.8	Assessment Rubric TPACK-Based Technology Integration .....	92
3.9	Sistema de observación para aulas inteligentes.....	93
3.9.1	Comportamientos en SCIAS.....	94
3.9.2	Medios de enseñanza.....	94
3.9.3	Dimensiones TPACK.....	94
3.10	Sistema de observación de instantánea del aula.....	95
3.11	Recolección de datos.....	95
3.12	Procesos analíticos de datos.....	96
3.12.1	Codificación y categorización de datos cuantitativos.....	97
3.12.2	Codificación y categorización de datos cualitativos.....	99
3.13	Definición de variables de investigación.....	104
3.14	Herramientas de análisis de datos.....	106
3.15	Ética de la investigación.....	108
<b>Capítulo 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>		<b>110</b>
4.1	Datos Cuantitativos.....	111
4.1.1	Información Etnográfica del cuestionario TPACK.....	111
4.1.2	Análisis de confiabilidad.....	113
4.1.3	Análisis por dimensiones y subdimensiones del cuestionario TPACK.....	114

4.1.4 Análisis de las dimensiones del cuestionario TPACK v/s variables de la investigación.....	122
4.1.5 Análisis correlacional por grupos de interés.....	127
4.1.6 Análisis inferencial de las variables socio demográficas.....	131
4.1.6.1 Variables dimensiones TPACK vs género de los docentes.....	132
4.1.6.2 Variables dimensiones TPACK vs formación profesional de los docentes.....	133
4.1.6.3 Variables dimensiones TPACK vs evaluación docente.....	135
4.1.6.4 Variables dimensiones TPACK vs dependencia administrativa.....	137
4.1.6.5 Variables dimensiones TPACK vs años de servicio.....	140
4.2 Hallazgos y discusión de las entrevistas.....	145
4.2.1 Información etnográfica de las entrevistas.....	145
4.2.2 Descripción de las dimensiones de las entrevistas.....	146
4.2.2.1 Dimensión Perfil Docente.....	146
Motivación Personal.....	147
Años de labor docente.....	148
Dificultades del desempeño docente.....	148
Proyecciones Personales.....	149
4.2.2.2 Dimensión Desempeño Profesional.....	150
Preparación de clases.....	151
Relación estudiantes.....	152
Relación docentes.....	152
Relación familia.....	153
Realidad familiar.....	154
Relación equipo directivo.....	154
4.2.2.3 Dimensión Conocimiento Tecnológico.....	155
Opinión personal de las TIC.....	155
Nivel de conocimiento TIC.....	156
Uso de las TIC.....	156
Herramientas TIC para uso pedagógico.....	156
Planificación TIC.....	157
Enseñar con TIC.....	157

4.2.2.4 Dimensión Conocimiento Pedagógico.....	158
Características personales del uso de las TIC.....	158
Características profesionales del uso de las TIC.....	159
Obstáculos del proceso de enseñanza y aprendizaje.....	160
Facilitadores del proceso de enseñanza y aprendizaje.....	160
Reflexión docente.....	161
4.2.2.5 Dimensión Conocimiento Disciplinar.....	162
Pertinencia del currículum escolar.....	162
Currículum vigente y producción escrita.....	163
Concordancia objetivos, contenidos y uso de las TIC.....	163
Lectoescritura.....	164
4.2.2.6 Dimensión: Proyecciones.....	165
Asistencia a capacitaciones.....	165
Temáticas de capacitación.....	166
4.3 Hallazgos y Discusión de la observación de clases.....	167
4.3.1 Rúbrica TPACK.....	167
Observaciones inicio de clases.....	168
Observaciones desarrollo de clases.....	170
Observaciones cierre de clases.....	171
4.3.2 Instrumento SCIAS.....	172
Información observación uno.....	172
Información observación dos.....	173
Información observación tres.....	176
Información observación cuatro.....	178
Comparación de las observaciones.....	179
<b>Capítulo 5. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	184
5.1 Conclusiones.....	184
5.2 Limitaciones.....	201
5.3 Recomendaciones.....	202
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	205
<b>ANEXOS</b> .....	237

# ÍNDICES DE TABLAS

Tabla 1: Resumen etapa preliminar de revisión.....	22
Tabla 2: Resumen RS sobre TPACK.....	23
Tabla 3: Resumen de información general de las RS.....	26
Tabla 4: Protocolo específico de palabras de claves de las bases datos.....	27
Tabla 5: Enfoques de las investigaciones TPACK centradas en los docentes.....	31
Tabla 6: Características de los estudios centrados en autoinformes de conocimiento...	32
Tabla 7: Características de los estudios centrados en formación docente.....	41
Tabla 8: Características de los estudios centrados en experiencias docentes.....	45
Tabla 9: Características de los estudios de TK y su relación con TPACK.....	49
Tabla 10: Características de los estudios centrados en los estudiantes.....	52
Tabla 11: Características de los estudios centrados en la unidad educativa.....	56
Tabla 12: Resultados nacionales de la prueba SIMCE comprensión lectora.....	62
Tabla 13: Resultados nacionales de la prueba SIMCE comprensión lectora según grupo socioeconómico.....	62
Tabla 14: Resultados nacionales de la prueba SIMCE comprensión lectora según genero.....	63
Tabla 15: Resultados nacionales de IDPS cuarto, sexto y octavo.....	65
Tabla 16: Resultados nacionales de IDPS cuarto, sexto y octavo según genero de los estudiantes.....	65
Tabla 17: Instrumentos utilizados en la investigación.....	88
Tabla 18: Correlaciones entre las dimensiones del cuestionario TPACK.....	89
Tabla 19: Prueba KMO y Bartlett.....	90
Tabla 20: Número de ítems y coeficientes de fiabilidad tras el análisis factorial exploratorio.....	91
Tabla 21: Códigos de dimensiones y subdimensiones del cuestionario TPACK para análisis en estadísticos.....	98
Tabla 22: Códigos de las variables para análisis estadísticos.....	99
Tabla 23: Códigos de las dimensiones y subdimensiones de las entrevistas.....	100
Tabla 24: Puntaje total rúbrica TPACK.....	101
Tabla 25: Dimensión comportamiento en SCIAS.....	102
Tabla 26: Dimensión medios de enseñanza en SCIAS.....	103

Tabla 27: Dimensiones TPACK en SCIAS.....	103
Tabla 28: Definición conceptual de las variables cuantitativas.....	105
Tabla 29: Características de los docentes participantes del cuestionario TPACK.....	112
Tabla 30: Índice de confiabilidad del cuestionario TPACK.....	113
Tabla 31: Confiabilidad de consistencia interna de las dimensiones del Cuestionario.....	113
Tabla 32: Comparación de índices de confiabilidad con otras investigaciones relevantes.....	114
Tabla 33: Descripción de datos según dimensiones del cuestionario TPACK.....	115
Tabla 34: Comparación de medias de las dimensiones según proceso de validación.....	115
Tabla 35: La perspectiva del conocimiento tecnológico (TK) de los docentes.....	116
Tabla 36: La perspectiva del conocimiento del contenido (CK) de los docentes.....	117
Tabla 37: La perspectiva del conocimiento pedagógico (PK) de los docentes.....	118
Tabla 38: La perspectiva del conocimiento pedagógico del contenido (CPK) de los docentes.....	119
Tabla 39: La perspectiva del conocimiento tecnológico del contenido (TCK) de los docentes.....	119
Tabla 40: La perspectiva del conocimiento tecnológico pedagógico (TPK) de los docentes.....	120
Tabla 41: La perspectiva del conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK) de los docentes.....	121
Tabla 42: Comparación de medias género y dimensiones del cuestionario TPACK... 122	122
Tabla 43: Comparación de medias años de servicio y dimensiones del Cuestionario TPACK.....	122
Tabla 44: Comparación de medias dependencias administrativas y dimensiones del cuestionario TPACK.....	123
Tabla 45: Comparación de medias formación docente y dimensiones del cuestionario TPACK.....	123
Tabla 46: Comparación de medias evaluación docente y dimensiones del	

cuestionario TPACK.....	124
Tabla 47: Comparación de medias según nivel de evaluación docentes y dimensiones del cuestionario TPACK.....	124
Tabla 48: Niveles más altos de los docentes según las variables del estudio.....	125
Tabla 49: Niveles más bajos de los docentes según las variables del estudio.....	126
Tabla 50: Correlaciones entre TK vs dimensiones relacionadas.....	127
Tabla 51: Correlaciones entre PK vs dimensiones relacionadas.....	127
Tabla 52: Correlaciones entre TPACK vs dimensiones centrales.....	128
Tabla 53: Correlaciones entre genero vs dimensiones del TPACK.....	128
Tabla 54: Correlaciones entre formación profesional vs dimensiones del TPACK.....	129
Tabla 55: Correlaciones entre evaluación docente vs dimensiones del TPACK.....	130
Tabla 56: Correlaciones entre dependencia administrativa vs dimensiones del TPACK.....	130
Tabla 57: Correlaciones entre años de servicio vs dimensiones del TPACK.....	131
Tabla 58: Contraste de normalidad Shapiro-Will-género de los docentes.....	132
Tabla 59: Contraste T para muestras independiente-género.....	133
Tabla 60: Contraste de normalidad Shapiro-Will-formación profesional.....	134
Tabla 61: Contraste T para muestras independiente-formación profesional.....	134
Tabla 62: Contraste de normalidad Shapiro-Will-evaluación docente.....	135
Tabla 63: Contraste T para muestras independiente-evaluación docente.....	136
Tabla 64: Contraste de normalidad Shapiro-Will-dependencia administrativa.....	137
Tabla 65: Contraste Kruskal Wallis-dependencia administrativa.....	138
Tabla 66: Comparación PostHoc de Dunn-dependencia administrativa.....	139
Tabla 67: Contraste de normalidad Shapiro-Will-años de servicio.....	140
Tabla 68: Contraste Kruskal Wallis-años de servicio.....	141
Tabla 69: Comparación PostHoc de Dunn-años de servicio.....	142
Tabla 70: Características sociodemográficas de los docentes participantes de las entrevistas.....	145
Tabla 71: Características de las observaciones de clases.....	167
Tabla 72: Características de los docentes y estudiantes de las observaciones de clases.....	168

Tabla 73: Dimensión comportamiento observación uno.....	172
Tabla 74: Dimensión medios de enseñanza observación uno.....	173
Tabla 75: Dimensiones del TPACK observación uno.....	173
Tabla 76: Dimensión comportamiento observación dos.....	174
Tabla 77: Dimensión medios de enseñanza observación dos.....	175
Tabla 78: Dimensión comportamiento observación tres.....	176
Tabla 79: Dimensión medios de enseñanza observación tres.....	176
Tabla 80: Dimensiones del TPACK observación tres.....	177
Tabla 81: Dimensión comportamiento observación cuatro.....	178
Tabla 82: Dimensión medios de enseñanza observación cuatro.....	178
Tabla 83: Dimensiones del TPACK observación cuatro.....	179
Tabla 84: Comparación de los observaciones y comportamiento docente.....	179
Tabla 85: Comparación de las observaciones y dimensión comportamiento estudiante.....	180
Tabla 86: Comparación de las observaciones y dimensión medios de Comunicación.....	180
Tabla 87: Comparación de las observaciones y dimensiones del TPACK.....	181

## ÍNDICES DE FIGURAS

Figura 1: Ilustración del conocimiento pedagógico.....	13
Figura 2: Modelo de razonamiento y acción pedagógica.....	15
Figura 3: Ilustración del conocimiento pedagógico del contenido.....	16
Figura 4: Ilustración del conocimiento tecnológico de contenido pedagógico (TPACK).....	19
Figura 5: Ilustración modelo integrador del CDC.....	20
Figura 6: Ilustración modelo transformativa del CDC.....	21
Figura 7: Producción científica según años de publicación en las tres RS.....	28
Figura 8: Distribución geográfica de la producción científica según continente.....	28
Figura 9: Distribución geográfica de la producción científica según país.....	29
Figura 10: Tipo de investigaciones encontradas en las RS.....	29
Figura 11: Instrumentos e indicadores de calidad educativa.....	64
Figura 12: Políticas y acciones dirigidas a la formación docente inicial (2008-2014)....	68
Figura 13: Criterios de los dominios MBE.....	70
Figura 14: Representación gráfica del Marco para la Buena Dirección y Liderazgo Escolar.....	73
Figura 15: Mapa de competencias TIC para la profesión docente.....	74
Figura 16: Dimensiones y competencias genéricas asociadas.....	74
Figura 17: Enfoques y aspectos de las competencias de los docentes TIC de la UNESCO.....	78
Figura 18: Síntesis del Marco DigCompEdu.....	80
Figura 19: Síntesis de las diferentes instancias de la presente investigación.....	83
Figura 20: Procesos de los diseños mixtos concurrentes.....	84
Figura 21: Resumen del proceso metodológico de la investigación.....	85
Figura 22: Mapa de ubicación geográfica de Chile.....	86
Figura 23: Mapa de ubicación geográfica de la provincia de Valparaíso.....	86
Figura 24: Mapa de la organización geopolítica de la región de Valparaíso.....	87
Figura 25: Dimensiones del sistema de categorías.....	146
Figura 26: Subdimensiones del perfil docente.....	147
Figura 27: Subdimensiones del desempeño profesional.....	150
Figura 28: Subdimensiones del conocimiento tecnológico.....	155

Figura 29: Subdimensiones del conocimiento pedagógico.....	158
Figura 30: Subdimensiones del conocimiento disciplinar.....	162
Figura 31: Subdimensiones de las proyecciones.....	165
Figura 32: Diagrama resumen de las conclusiones según objetivo general uno.....	198
Figura 33: Diagrama resumen de las conclusiones según objetivo general dos.....	199

## LISTA DE ABREVIATURAS

ALD:	Años de servicio (revisar)
ASC:	Asistencia a capacitaciones
CALL:	Computer Assisted Language Learning (Aprendizaje de idiomas asistido por computadora)
CD:	Conocimiento pedagógico
CDC:	Conocimiento didáctico del contenido
CK:	Conocimiento disciplinar
CPE:	Características Personales del uso de las TIC
CPR:	Características Profesionales del uso de las TIC
CPEIP:	Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas
CONICYT:	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
COC:	Concordancia objetivos, contenido y uso de TIC
CPS:	Colegio particular subvencionado
CPP:	Colegio particular pagado
CSTA:	Science teachers association
CT:	Conocimiento tecnológico
CUAN:	Investigación cuantitativa
CUALI:	Investigación cualitativa
CVE:	Currículum vigente y producción escrita
DigCompEdu:	Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores
DigComp:	Competencias digitales de la ciudadanía de la Unión Europea
DP:	Desempeño profesional
DPC:	Desarrollo profesional continuo
DUA:	Diseño universal de aprendizaje
EM:	Escuela municipal
ENLACES:	Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de educación de Chile
EPD:	Estándares para profesión docente
ET:	Enseñar con TIC

ETIAS:	Educational information technology-based interaction analysis system
ERIC:	Educational resources information center
FIAS:	Flanders interaction analysis system
FID:	Formación inicial docente
GSE:	Grupo socioeconómico
HTP:	Herramientas TIC de uso pedagógico
INTEF:	Instituto nacional de tecnologías educativas y de formación del profesorado
ISTE:	International society for technology in education
ITIAS:	Information technology-based interaction analysis system
JEC:	Jornada escolar completa
JCR:	Joint Research Centre
LEC:	Lectoescritura
LSPD:	Lesson study professional development
LSS:	Lectura silenciosa sostenida
MBE:	Marco de la buena enseñanza
MBDLE:	Buena dirección y el liderazgo escolar
MM:	Métodos mixtos
MINEDUC:	Ministerio de educación de Chile
M-learning:	Aprendizaje electrónico móvil
MP:	Motivación personal
M total:	Media aritmética
NEE:	Necesidades educativas especiales
NETS-T:	National educational technology standards for teachers
OA:	Objetivos de aprendizaje
OCDE:	Organización para la cooperación y el desarrollo económicos
OEA:	Obstáculos del proceso enseñanza-aprendizaje
OPT:	Opinión personal de las TIC
PCE:	Pertinencia del currículum escolar
PCK:	Conocimiento pedagógico del contenido
PD:	Perfil docente

PDC:	Preparación de clases
PDI:	Pizarras digitales interactivas
PISA:	Programa para la evaluación internacional de alumnos
PK:	Conocimiento pedagógico
PP:	Proyecciones personales
PR:	Proyecciones
PT:	Planificación TIC
RES:	Relación estudiante
RDO:	Relación docente
RDT:	Reflexión Docente
RED:	Relación equipo directivo
REF:	Relación familia
RFA:	Relación familiar
RS:	Revisión sistemática
SAMR:	Modelo de sustitución, aumento, modificación y redefinición
SCIAS:	Smart classroom-based interactive analysis system
SD:	Desviación estándar
SDPD:	Sistema de desarrollo profesional docente
SIMCE:	Sistema de medición de la calidad de la educación
TCK:	Conocimiento del contenido tecnológico
TEC:	Temáticas de capacitación
TIAI:	Technology integration assessment instrument
TIC:	Tecnologías de la información y la comunicación
TK:	Conocimiento tecnológico
TPACK:	Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico
TPK:	Conocimiento pedagógico tecnológico
UE:	Unión europea
UNESCO ICT:	Competency Framework for Teachers
UTI:	Uso de las TIC
WoS:	Web of Science



**UNIVERSITAT DE BARCELONA**  
**FACULTAT DE EDUCACIÓ**  
**PROGRAMA DE DOCTORAT**  
**EDUCACIÓ I SOCIETAT**

**Exploración de los conocimientos, actitudes y creencias de los docentes para la integración de las tecnologías en el aula**

Autor: Miguel Ángel Paidicán Soto

**RESUMEN**

Los constantes avances de las tecnologías digitales han traído, como consecuencias, la necesidad de mejorar los conocimientos y habilidades de los docentes, en áreas relacionadas con lo disciplinar, pedagógico y tecnológico. La presente investigación consideró como principales propósitos analizar los conocimientos del profesorado de primaria según el modelo TPACK y determinar los elementos intervienen en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

El estudio utilizó una metodología mixta concurrente con una perspectiva de complementariedad entre los paradigmas cuantitativos y cualitativos. La muestra estuvo compuesta por 403 docentes de educación primaria de la provincia de Valparaíso. La recolección de datos utilizó el cuestionario TPACK adaptado a la realidad chilena, entrevistas, rúbrica de evaluación de la integración de la tecnología y el sistema de análisis interactivo basado en aulas inteligentes, ambas basadas en el TPACK. Los análisis consideraron en el ámbito cuantitativo aspectos descriptivos, correlacionales e inferenciales, por su parte, el ámbito cualitativo incluyó aspectos de la teoría fundamentada para las entrevistas y descriptivos para las observaciones. Se utilizaron los softwares SPSS y JASP.

Según los resultados del cuestionario, se concluyó que los docentes de educación presentan mayores niveles de conocimientos pedagógicos y disciplinares, en comparación con los tecnológicos. Además, se observó la existencia de diferencias entre las variables, género, formación profesional, evaluación docente, dependencia administrativa y años de servicio, aunque no todas presentaron diferencias estadísticamente significativas. También, se apreció la existencia de correlaciones entre los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y sus derivaciones, siendo mayoritariamente directas con intensidades entre baja y media alta.

Las entrevistas permiten concluir que los docentes presentan dificultades al momento de integración de las tecnologías. Los problemas se relacionan con el sistema escolar, los estudiantes, las familias y recursos disponibles. Por otra parte, mencionan que la utilización de las TIC permite mejorar aspectos relacionados con la motivación y logro de aprendizajes. Las observaciones permiten concluir que la inclusión de recursos tecnológicos no significa que los docentes modifiquen sus prácticas docentes, manteniendo por ejemplo el desarrollo de clases magistrales, centradas en el conocimiento y con el uso de medios narrativos tradicionales.

**PALABRAS CLAVES:** Competencia del profesorado, tecnología educativa, Conocimientos Tecnológicos Pedagógicos del Contenido (TPACK), profesores de primaria, formación del profesorado, Integración de la tecnología.



**UNIVERSITAT DE BARCELONA**  
**FACULTAT DE EDUCACIÓ**  
**PROGRAMA DE DOCTORAT**  
**EDUCACIÓ I SOCIETAT**

**Exploring teachers' knowledge, attitudes and beliefs about integrating technology in the classroom.**

Autor: Miguel Ángel Paidicán Soto

**ABSTRACT**

The constant advances in digital technologies have brought, as a consequence, the need to improve the knowledge and skills of teachers in areas related to the disciplinary, pedagogical and technological. The main purposes of this research were to analyse the knowledge of primary school teachers according to the TPACK model and to determine the elements involved in the development of pedagogical practices.

The study used a concurrent mixed methodology with a complementary perspective between quantitative and qualitative paradigms. The sample consisted of 403 primary school teachers in the province of Valparaíso. Data collection used the TPACK questionnaire adapted to the Chilean reality, interviews, technology integration evaluation rubric and the interactive analysis system based on intelligent classrooms, both based on TPACK. The analyses considered descriptive, correlational and inferential aspects in the quantitative domain, while the qualitative domain included grounded theory aspects for the interviews and descriptive aspects for the observations. SPSS and JASP software were used.

According to the results of the questionnaire, it was concluded that education teachers have higher levels of pedagogical and disciplinary knowledge compared to technology teachers. In addition, differences were observed between the variables gender, professional training, teacher evaluation, administrative unit and years of service, although not all of them showed statistically significant differences. The existence of correlations between technological and pedagogical knowledge and their derivations was also observed, being mostly direct with intensities between low and medium-high.

The interviews lead to the conclusion that teachers have difficulties when integrating technology. The problems are related to the school system, students, families and available resources. On the other hand, they mention that the use of ICT allows them to improve aspects related to motivation and learning achievement. The observations lead to the conclusion that the inclusion of technological resources does not mean that teachers modify their teaching practices, maintaining for example the development of master classes, focused on knowledge and with the use of traditional narrative media.

**KEYWORDS:** Teachers' Competence; Educational Technology; Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK); Primary School Teachers; Teacher Training; Integration of Technology.



## INTRODUCCIÓN

Esta investigación se desarrolla en el contexto del programa de “Doctorado en Educación y Sociedad” de la Universidad de Barcelona. Los objetivos principales son analizar los niveles de conocimientos presentado por los docentes de primaria según el modelo *Technological pedagogical content knowledge* en su traducción al español como conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido o disciplinario (a partir de ahora, TPACK) y también, determinar los elementos intervienen en el desarrollo de las prácticas pedagógicas de los docentes. La investigación se desarrolla en establecimientos educativos que incluyan en nivel primario de la Provincia de Valparaíso, Chile.

El interés de realizar el presente estudio surge desde la motivación personal y los más 15 años de experiencia laboral en el sistema educativo chileno, como docentes de aula y jefe de la Unidad Técnica Pedagógica, en establecimientos educativos con distintas dependencias administrativas y en niveles desde primero a octavo básico.

Para dar respuesta a los objetivos propuestos, se desarrollan análisis sistemáticos de literatura en 12 bases datos y/o repositorios, abordando artículos y tesis doctorales, de tal forma, obtener información actualizada sobre la problemática en cuestión. Lo anterior, se complementa con aspectos metodológicos coherentes en función con el problema de investigación, las necesidades, objetivos, recursos y medios organizativos. Se considera un paradigma de naturaleza pragmática, ya que permite abordar los fenómenos sociales complejos a través de diversas técnicas.

Teniendo en consideración los antecedentes previos, se opta por una investigación de carácter mixto concurrente y no experimental. La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, facilitan la selección de las técnicas y los instrumentos para la obtención de datos útiles, favoreciendo la obtención de los objetivos del estudio.

La investigación está dividida en cinco capítulos, presentados a continuación:

El primer capítulo, relacionado con el planteamiento problema, las interrogantes y preguntas de investigación.

El segundo capítulo, correspondiente al marco teórico incluyendo temáticas relacionadas con el origen y evolución del modelo TPACK, revisiones de literaturas centradas en la educación primaria, lectoescritura, formación docente en Chile y modelo de competencias TIC del profesorado en contextos nacionales e internacionales.

El tercer capítulo, hace referencia a la metodología, este apartado se encuentra dividido en diseño, contexto, muestreo, técnica e instrumentos, recolección de datos, procesos de análisis de datos, herramientas de análisis y ética de la investigación.

El capítulo cuatro, corresponde análisis e interpretación de datos, la parte cuantitativa considera la descripción, correlación e inferencia, por su parte, lo cualitativo se abordan elementos narrativos, descriptivos y la teoría fundamentada.

El último capítulo, se exponen las conclusiones, limitaciones y recomendaciones obtenidas en todo el proceso de investigación. La parte final de la investigación incluye la bibliografía y los anexos.

# **TESIS DOCTORAL**

---

Exploración de los conocimientos, actitudes y creencias de los docentes para la integración de las tecnologías en el aula.

---

- I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
- II. MARCO TEÓRICO**
- III. METODOLOGÍA**
- IV. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS**
- V. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES**

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. El problema

La presente investigación surge desde la motivación personal y profesional, los primeros acercamientos a la temática surgen en el año 2017, con el desarrollo de la tesis de Magíster en Administración Educacional en la Universidad de Playa Ancha, Ciencias de la Educación.

Los hallazgos permiten afirmar que los docentes de educación primaria presentan mayores conocimientos pedagógicos (a partir de ahora, PK), con una ( $M_{total} = 4,21$ ), seguido por el conocimiento disciplinar (a partir de ahora, CK) con un ( $M_{total} = 3,81$ ) y por último el conocimiento tecnológico (a partir de ahora, TK) con un ( $M_{total} = 3,71$ ).

En la dimensión PK, se observa que los docentes presentan mayores conocimientos relacionados con su aprendizaje y reflexión, la gestión de ambientes apropiados para el aprendizaje y conocimiento de sus estudiantes. Con respecto a la dimensión TK, el profesorado señala que sus conocimientos de recursos TIC es limitado, tanto de diversidad y utilización. Por último, la dimensión CK el profesorado presentan un bajo niveles de conocimiento al momento de comprender y promover la comprensión de textos multimodales.

Durante el 2018-2019, siendo becario de Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (a partir de ahora, CONICYT), realice el Máster de Investigación e Innovación en Currículum y Formación en la Universidad de Granada, desarrollando en mi trabajo fin de máster, una revisión sistemática del modelo TPACK en educación primaria. Los resultados dejan de manifiesto la escasa producción científica en el nivel primario, donde sólo se obtienen 19 artículos para el análisis, representando el 3,05% de un total de 622 documentos. También, se observa que el modelo TPACK presentan una diversidad de utilización, entre ellas, evaluación de programas gubernamentales de gran escala, complemento de otros modelos como Montessori, entre otras. En relación con los beneficiarios de los estudios, el modelo TPACK incluye a los docentes, estudiantes y comunidad educativa. No obstante, existe una predilección por el autoinforme de conocimientos de los docentes, representando casi un tercio de los documentos revisados.

Cabe señalar, que la elección del modelo TPACK para el desarrollo de las investigaciones, se relaciona con los 15 años de experiencia en ese nivel educativo, funciones como docentes y miembro del equipo directivo.

Durante las últimas décadas Chile ha enfrentado cambios en el ámbito educativo, por ejemplo, a inicios de la década de los 90, con la vuelta a la democracia, se desarrollan reformas que buscan priorizar la renovación de las prácticas educativas, de tal forma, de obtener mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se implementó Jornada Escolar Completa (a partir de ahora, JEC), que pretendía transformar los tiempos pedagógicos, aumentando las horas de clases e incentivando el desarrollo integral del alumnado, por medio de talleres multidisciplinares y horas de libre elección según Martinic et al. (2008), las ventajas de contar con más tiempo para el aprendizaje, no solo radica en la cantidad de horas, sino que también, en el compromiso que tienen los estudiantes sobre la tarea y la gestión de los tiempos de las clases. Actualmente, la efectividad de la JEC se encuentra seriamente cuestionada, los distintos integrantes de la comunidad educativa consideran que más horas de clases, no involucra más y mejores aprendizajes en los estudiantes (Arzola, 2011; Martinic, 2015).

En el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación (a partir de ahora, TIC) y en consonancia con las evaluaciones estandarizadas, se observa que los estudiantes chilenos poseen mínimas habilidades para desempeñarse en el ámbito de las TIC. La prueba del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación TIC (a partir de ahora, SIMCE TIC), aplicada por primera vez el año 2010 para estudiantes de segundo año medio, tuvo como objetivo conocer con qué habilidades cuentan nuestros estudiantes al momento de utilizar las TIC. En los resultados del 2013 se observa que sólo el 1,8% de los estudiantes obtiene un nivel avanzado y el 46,9% se ubica en los niveles iniciales, lo que significa que los estudiantes sólo son capaces de navegar por internet y tareas menores, estando lejos de la utilización de aplicaciones de mayor dificultad. En relación con los resultados por grupo socioeconómico (a partir de ahora, GSE), se observan diferencias de 83 puntos entre los niveles altos ( $M_{total} = 295$ ) y bajos ( $M_{total} = 212$ ). En relación, con los resultados según nivel de logro, el 73,2% de los estudiantes del GSE bajo solo alcanza habilidades iniciales, en comparación, con el alumnado GSE alto que llega al 8,5%.

Cabe señalar, que la evaluación SIMCE-TIC, se aplicó hasta el año 2013, dejando un importante vacío e imposibilitando el desarrollo de estudios que pusiesen facilitar información concreta sobre el avance de los estudiantes.

Ante esta preocupante realidad, el rol del profesorado representa un tema trascendental, las investigaciones recientes dejan de manifiesto la importancia de la calidad de la formación de los docentes, según Barber y Mourshed (2008) y Escribano (2018) las capacidades del profesorado representan un pilar fundamental de la calidad educativa, siendo proporcional al desarrollo de los sistemas educativos.

Es así como los procesos de formación docente representan el punto de partida para la mejora de las instituciones educativas, según Díaz y Hernández (2002), el docente debe poseer un amplio bagaje de estrategias, teniendo en cuenta las funciones y cómo pueden ser utilizadas, las estrategias de enseñanza se deben complementar con aspectos motivacionales y cooperativos. Según los resultados de TALIS (2018), el 77% de los docentes chilenos que han participado en procesos de capacitación se siente satisfechos. Aunque, requieren del desarrollo de habilidades avanzadas en el manejo de las TIC, enseñanza en entornos multiculturales y trabajo con estudiantes con necesidades educativas especiales.

Las políticas educativas impulsadas los últimos años en Chile, pretenden mejorar las condiciones de los docentes. Actualmente, se encuentra en pleno proceso de implementación el Sistema de Desarrollo Profesional Docente creado con la Ley 20.903 del año 2016, su objetivo es reconocer la docencia y apoyar su ejercicio aumentando su valoración para las nuevas generaciones, por medio de transformaciones relevantes en el ejercicio de la docencia.

El Ministerio de Educación de Chile (a partir de ahora, MINEDUC) considera el proceso de desarrollo docente como una carrera o recorrido, incorporando las experiencias, competencias y conocimientos alcanzados por los profesionales de la educación durante sus años de trabajo. El MINEDUC pretende centrar sus esfuerzos en mejorar la condición laboral y profesional de los docentes, para mejorar en los aprendizajes de los estudiantes.

El incentivo de la mejora permanente del profesorado representa uno de los ejes centrales de la formación docente. Los planes de formación principalmente se encuentran a cargo del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (a partir de ahora, CPEIP), durante el periodo comprendido entre los años 2016 al 2026.

No obstante, los planes de formación docente presentan temáticas muy acotadas, desplazando áreas importantes como las nuevas tecnologías, actualmente existen solo tres cursos de un total 300 aproximadamente, lo que representa el 1% de la oferta total.

La presente investigación pretende transformarse en una nueva herramienta que complemente las etapas de evaluación de la labor docente, desde una perspectiva de formación y consolidación de los saberes por parte del profesorado. Además, facilitar a los equipos directivos de las unidades educativas, herramientas que colaboren en su labor en los ámbitos de la gestión pedagógica. Los directivos de las escuelas deben tomar decisiones, como, por ejemplo, la elaboración de los planes de mejoramiento educativo (a partir de ahora, PME), en sus etapas de diseño, ejecución y evaluación. Este proceso requiere de información objetiva que no siempre cuentan los equipos directivos de las escuelas.

Mishra y Koehler (2006) impulsores del modelo TPACK, señalan que los cambios actuales ameritan realizar una reflexión sobre los modelos de conocimientos que requieren los docentes. El desarrollo de investigaciones relacionadas con TPACK, manifiestan la necesidad de diseñar, ejecutar y evaluar programas de desarrollo docentes, incorporando temáticas relacionadas con las tecnologías, pedagógicas y disciplinares (Anderson et al., 2017; Tondeur et al., 2012; Yurtseven Avci et al., 2020).

Es por ello, que el presente estudio pretende abordar la realidad de la educación primaria, teniendo como lineamientos principales el modelo TPACK.

## **1.2. Interrogantes de Investigación**

1. ¿Qué niveles de conocimientos presentan los docentes de primaria según el modelo TPACK?
2. ¿Qué características presenta el profesorado de primaria en relación con los conocimientos del modelo TPACK?
3. ¿Existen diferencias en los conocimientos docentes según variables género, dependencia administrativa, formación docente, evaluación docente y años de servicio?
4. ¿Qué elementos son considerados por los docentes al momento de la planificación y el desarrollo de clases?
5. ¿Qué componentes organizan las interacciones de las prácticas pedagógicas entre docentes y estudiantes?
6. ¿Qué componentes organizadores de la interacción y regulares de participación están presentes en el desarrollo de clases?

## **1.3. Objetivos de Investigación**

En relación con los objetivos de la investigación estos se dividen en generales y específicos, que se desglosan a continuación.

### **1.2.1 Objetivos generales**

1. Analizar los niveles de conocimientos que presentan los docentes de primaria según el modelo TPACK.
2. Determinar los elementos intervenientes en el desarrollo de las prácticas pedagógicas de los docentes de primaria.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1. Identificar los niveles de conocimientos que presentan los docentes de primaria según el modelo TPACK.
2. Describir los niveles de conocimientos que presentan los docentes según variables de género, dependencia administrativa, formación docente, evaluación docente y años de servicio.
3. Comparar los niveles de conocimientos que presentan los docentes, según las variables del estudio.
4. Indagar los elementos que promueven y limitan el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas de acuerdo con el modelo TPACK.
5. Describir los componentes que organizan las interacciones de las prácticas pedagógicas entre docentes y estudiantes.
6. Extraer patrones de secuencia entre los componentes de interacción y regularidad presentes en el desarrollo de las clases.



# **TESIS DOCTORAL**

---

Exploración de los conocimientos, actitudes y creencias de los docentes para la integración de las tecnologías en el aula.

---

- I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- II. MARCO TEÓRICO**
- III. METODOLOGÍA
- IV. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS
- V. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

## 2. Marco teórico

Durante las últimas décadas la educación se ha enfrentado a numerosos cambios, algunos impulsados por la incorporación de las nuevas tecnologías. La escuela no se encuentra ajena a esta realidad, los docentes se ven enfrentados a escenarios desconocidos y que no saben cómo afrontar. El profesorado representa el eje central de la integración de las nuevas tecnologías en el aula para Chen et al. (2009) debe existir una coherencia entre el conocimientos, objetivos, recursos y creencias del docente para la utilización de las tecnologías con éxito.

El surgimiento del modelo TPACK de Mishra y Koehler (2006), representa un marco teórico que permite entender los tipos de conocimientos que deben presentar los docentes al momento de integrar efectivamente las tecnologías. Según Van Leendert et al. (2021) la enseñanza eficaz con tecnología requiere de una diversidad de conocimientos y habilidades por parte del profesorado. Además, el desarrollo de prácticas pedagógicas requiere de la disponibilidad de tecnologías acordes al contexto donde se pretende utilizar (Adler, 2000; Gueudet et al., 2011).

El modelo TPACK presenta una serie de fortalezas entre ellas, mantener la neutralidad en aspectos disciplinares y pedagógicos, lo que favorece la relación con las prácticas pedagógicas (Harris et al., 2009; Koehler et al., 2013).

### 2.1 Modelo TPACK

Para abordar el modelo TPACK se necesita según Archambault y Barnett (2010) comprender los inicios del TPACK y su impacto en la tecnología educativa. Es primordial examinar las raíces del Conocimiento Pedagógico del Contenido (a partir de ahora, PCK), impulsado por Shulmann (1986), quien manifestó que la enseñanza y formación docente no han sido abordadas adecuadamente. El PCK representa la relación entre lo pedagógico y el contenido, que nos permiten diferenciar entre un especialista de un área temática y un pedagogo.

Por otra parte, Angeli y Valanides (2009), señala que el PCK facilita la comprensión entre las conductas de entradas y las dificultades que presentan los estudiantes. Otro aspecto llamativo, según Shulman (1986) es la transformación del contenido generada cuando el

docente interpreta, representa y adapta la instrucción, de tal modo que la comunicación con el alumnado resulte efectiva.

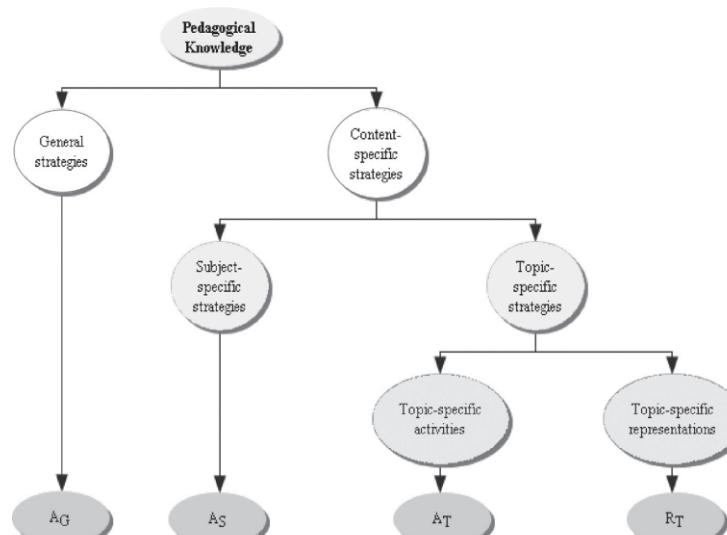
Shulman (1986) señala que existen tres categorías del PCK que son:

1. El Conocimiento del Contenido que considera la comprensión de los hechos y las estructuras de los contenidos.
2. El Conocimiento Pedagógico General referida a los principios y estrategias generales para la gestión y organización del aula.
3. El Conocimiento Curricular que incluye una comprensión de los materiales para la instrucción.

Conviene destacar, que el PCK incluye las estrategias específicas como métodos pedagógicos para una determinada disciplina o contenido, su utilidad radica en favorecer los aprendizajes de los estudiantes mediante conceptos propios de cada área, más allá de las generalidades (Magnusson et al., 1999), véase en la Figura 1.

**Figura 1**

*Ilustración del Conocimiento Pedagógico*



*Nota:* Fuente: Magnusson et al. (1999)

Además, Shulman (1987) establece que el PCK, requiere de un modelo de razonamiento y acción pedagógica, compuesta por:

1. Comprendión: De objetivos, estructura de la materia, ideas de la disciplina internas y externas y de la transformación.
  - a) Preparación: Interpretación y análisis crítico de textos, de sus estructuras y partes, construcción de un repertorio curricular y clarificación de los objetivos.
  - b) Representación: Se utiliza desde el repertorio de representaciones que incluye analogías, metáforas, ejemplos, demostraciones, explicaciones, etc.
  - c) Selección: Elegir desde un repertorio didáctico que incluye modalidades de enseñanza, organización, manejo y ordenamiento.
  - d) Adaptación y ajuste a las características de los estudiantes: Considerar los conceptos, preconceptos, conceptos erróneos y dificultades, idioma, cultura y motivaciones, clase social, género, edad, capacidad, aptitud, intereses, conceptos de sí mismo y atención.
2. Enseñanza:

Manejo, presentaciones, interacciones, trabajo grupal, disciplina, humor, formulación de preguntas, y otros aspectos de la enseñanza activa, la instrucción por descubrimiento o indagación, además de las formas observables de enseñanza en la sala de clases.

3. Evaluación:

Verificar la comprensión de los estudiantes durante la enseñanza interactiva. Evaluar la comprensión del alumnado al finalizar las lecciones o unidades. Evaluar nuestro propio desempeño y adaptarse a las experiencias.

4. Reflexión:

Revisar, reconstruir, representar y analizar críticamente nuestro desempeño y el de la clase, y fundamentar las explicaciones en evidencias. Nuevas maneras de comprender

5. Nueva comprensión:

De objetivos, de la materia, de los estudiantes, de la enseñanza y de sí mismo. Consolidación de nuevas maneras de comprender y aprender de la experiencia.

El modelo de razonamiento suele ser considerado como secuencial, aunque puede variar y/o ajustarse dependiendo de la disciplina que se enseña. Es así como, los docentes deben realizar estos procesos ajustar estos procesos para favorecer el desarrollo adecuado de sus clases, véase en la Figura 2.

**Figura 2**

*Modelo de razonamiento y acción pedagógica*



*Nota.* Fuente: Adaptado Shulman (1987)

Para dar respuesta a la compleja relación conceptual y textual de la enseñanza, es necesario saber cuáles son tipos de conocimientos que debe poseer el docente, identificando su estructura y los componentes que lo integran (Shulman 1987).

El origen del Conocimiento Didáctico del Contenido (a partir de ahora, CDC), se remonta a una conferencia que Shulman dio en la Universidad de Texas, durante el verano de 1983, titulada: El paradigma perdido en la investigación sobre la enseñanza. Para Shulman existe la necesidad de considerar todas las actividades educativas como las creencias, teorías, hechos, reflexiones, estudios o exploraciones, ya que no todas han sido debidamente estudiadas.

Es así como, Shulman destaca otras razones sobre la importancia CDC, como las siguientes:

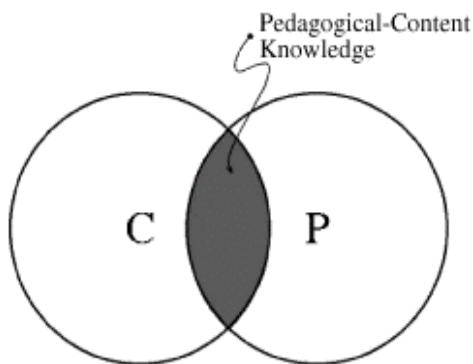
1. La imperante necesidad de profesionalizar la enseñanza.
2. Los resultados desfavorables en el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes de nivel secundaria (principalmente) en los exámenes nacionales e internacionales.

3. Las críticas recibidas por las corrientes imperantes sobre la didáctica del docente.
4. La ineludible necesidad de recuperar y asignarle el justo valor al conocimiento del contenido como elemento igualmente importante en el perfil del docente y crear un modelo que integrará el conocimiento del contenido con el conocimiento pedagógico.
5. La reforma de la enseñanza en Estados Unidos, en la que se manifestó de manera recurrente la necesidad de elevar la enseñanza.

Las ideas de Shulman (1986) buscaban reivindicar a los docentes estableciendo una base de conocimiento necesaria para los procesos de enseñanza. Además, diferenciar los conocimientos en tres dominios: el conocimiento disciplinar, el CDC y el conocimiento curricular, véase la Figura tres.

**Figura 3**

*Ilustración del conocimiento pedagógico del contenido*



*Nota.* Fuente: Mishra y Koehler (2006).

Por último, Shulman señala que la utilización del conocimiento debe considerar características como: el género de los docentes, orígenes socioeconómicos de los estudiantes, entre otras.

Los análisis realizados Murray (como se citó en Mishra y Koehler, 2006), dejan de manifiesto que Shulman instaura la noción PCK y su alto impacto en la formación docente, representando un referente en dichas áreas. Para Bolívar (2005) el profesorado requiere de conocimientos de las materias y la capacidad de transformar dichos contenidos en significativos para los estudiantes.

La irrupción de las TIC, han obligado a los docentes ampliar su PCK, priorizando las nuevas tecnologías. Es así como, el profesorado requiere de relaciones dinámicas y transaccionales entre contenido, didáctica y tecnología. La buena enseñanza con tecnología necesita de la comprensión del dinamismo de los elementos que la componen: los contextos específicos, estrategias y representaciones, los estilos de aprendizaje, los estudiantes y cómo aprenden considerando sus debilidades (Koehler et al., 2007; Angeli y Valanides, 2009).

## 2.2. Descripción General del Modelo

La representación gráfica del TPACK corresponde a un diagrama de Venn, con tres círculos sobrepuertos, que representan los conocimientos pedagógicos, del contenido y tecnológico, surgiendo de la intersección cuatro conocimientos que se describen a continuación:

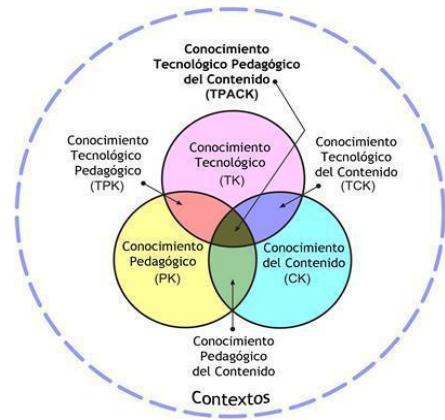
1. Conocimiento pedagógico (a partir de ahora, PK), corresponde a los procesos y/o métodos de la enseñanza y aprendizaje, considera propósitos y valores educativos. Este conocimiento involucra todos los elementos del aprendizaje de los estudiantes, la gestión del aula, la planificación y la implementación de clases. Además, incluye técnicas, métodos y estrategias que se utilizan en los procesos para evaluar la comprensión de los estudiantes (Mishra y Koehler, 2006; Koehler y Mishra, 2008; Munyengabe et al., 2017; Schmidt et al., 2009; Shulman, 1987).
2. Conocimiento del contenido (a partir de ahora, CK), considera el contenido real que se debe enseñar y/o aprender, que incluye conceptos, hechos, teorías y procedimientos de un determinado campo, considerando el marco explicativo que organiza y conecta las ideas (Koehler et al., 2007; Mishra y Koehler, 2006; Harris et al., 2009; Schmidt et al., 2009; Shulman, 1987).
3. Conocimiento tecnológico (a partir de ahora, TK), incluye saberes de las tecnologías digitales, como son los sistemas operativos, los hardware de las computadoras y la capacidad de usar un conjunto de herramientas, como procesador de texto, hojas de cálculo, navegadores, correos electrónicos entre otros (Mishra y Koehler, 2006; Koehler et al., 2007; Koehler y Mishra, 2008; Harris et al., 2009; Schmidt et al., 2009).

4. Conocimiento del contenido pedagógico (a partir de ahora, PCK), representa la combinación entre el contenido y la pedagogía que permite la comprensión de cómo se organiza, se adapta y representa para la instrucción de algunos aspectos de la materia (Mishra y Koehler, 2006; Koehler et al., 2007; Koehler y Mishra, 2008; Koehler y Mishra, 2009; Schmidt et al., 2009).
5. Conocimiento pedagógico tecnológico (a partir de ahora, TPK), corresponde al conocimiento de la existencia, de los componentes y las capacidades de diversas tecnologías, que pueden ser utilizadas en los entornos de enseñanza y aprendizaje y viceversa, de tal forma de saber cómo se podría cambiar la enseñanza producto del uso de tecnologías específicas (Koehler y Mishra, 2008; Harris et al., 2009; Munyengabe et al., 2017; Schmidt et al., 2009; Terpstra, 2015).
6. Conocimiento del contenido tecnológico (a partir de ahora TCK), corresponde a la relación recíproca entre el contenido y la tecnología. A pesar que las TIC limitan algunas representaciones, las más nuevas son variadas y flexibles, facilitando su utilización. Los docentes necesitan saber no solo del contenido que enseñan, sino también la manera que ésta puede ser cambiada por medio de la utilización de la tecnología (Koehler y Mishra, 2007; Mishra y Koehler, 2006; Koelher et al., 2014; Munyengabe et al., 2017; Schmidt et al., 2009).
7. Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (a partir de ahora, TPACK), considera que una buena enseñanza con tecnología requiere de la concordancia entre conceptos, técnicas pedagógicas y tecnologías, facilitando de manera constructivista las formas de enseñar y aprender, y con ello, la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. Las tecnologías pueden colaborar para corregir problemas de los estudiantes y facilitar la integración de los aprendizajes previos.

En la Figura cuatro, se observa el diagrama donde se puede observar cada uno de las dimensiones que componen el modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2009; Koehler et al., 2014; Munyengabe et al., 2017; Schmidt et al., 2009).

**Figura 4**

*Ilustración del conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido (TPACK)*



*Nota.* Modelo TPACK. Reproducido con permiso del editor, © 2012 por tpck.org.

Para los autores Angeli y Valanides (2009), Cox y Graham (2009) y García-Valcárcel y Martín del Pozo (2016) el TPACK constituye una visión más amplia de la integración de las TIC y permite comprender las reales contribuciones de las tecnologías en el ámbito educativo.

### 2.3. Evolución del modelo TPACK

Grossman (1990) plantea que el conocimiento docente necesita de una variedad de saberes, entre ellos, el pedagógico general, relacionado con la enseñanza y aprendizaje. Además, debe considerar aspectos sobre técnicas didácticas, estructura de las clases, planificación de la enseñanza, teorías del desarrollo humano, procesos de planificación curricular, evaluación, cultura social e influencias del contexto en la enseñanza, historia y filosofía de la educación, y aspectos legales de la educación.

Koehler et al. (2007) considera que la parte central del TPCK se encuentra condicionada por la dinámica entre CK, PK y TK. A lo anterior, se debe agregar la participación de los estudiantes que permite enriquecer la comprensión del TPCK, para Angeli y Valanides (2009), la complementación entre docentes y estudiantes permite determinar la eficacia de la planificación.

Surge entonces el desafío de transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de las nuevas tecnologías. El transcurso de los años y productos de las necesidades de la sociedad, como enfrentar una pandemia, ha brindado a las TIC un valor adicional. Para Zhao (2003) las herramientas tecnológicas y softwares, son creados para solucionar

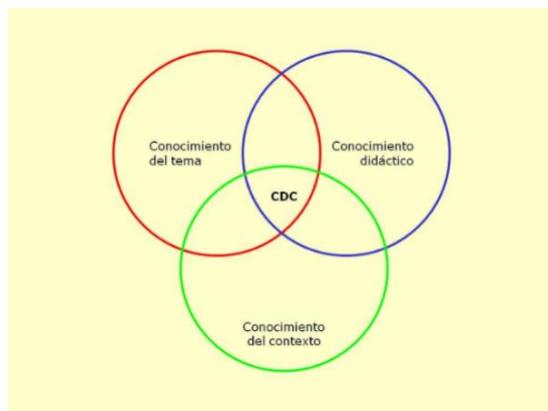
problemas ajenos al ámbito pedagógico, pueden ser utilizadas en las escuelas, debidamente adaptadas.

Es así como, el docente requiere de una formación que le permita adaptar recursos TIC, en concordancia con los objetivos y contenidos establecidos en los planes y programas. Para Manfra y Hammond (2006) la preparación y ejecución de las planificaciones depende en gran medida de sus creencias pedagógicas del contenido y tecnología. Además, se necesita comprender los elementos que intervienen en el aprendizaje de los estudiantes, de tal forma, de profundizar los contenidos, más aún cuando de integran las TIC (Lave, 1990).

Es difícil poder establecer componentes que estén libres de discusión relacionados con CDC, según Hashweh (como se citó en Bolívar, 2005) el CDC como un conjunto de construcciones pedagógicas, que surge como resultado de la sabiduría de las prácticas docentes. Por su parte, Gess-Newsome (como se citó en Acevedo, 2009) es necesario desarrollar dos modelos teóricos para poder explicar la formación del CDC, el primero es el modelo integrador, véase Figura cinco.

### **Figura 5**

*Ilustración modelo integrador del CDC*

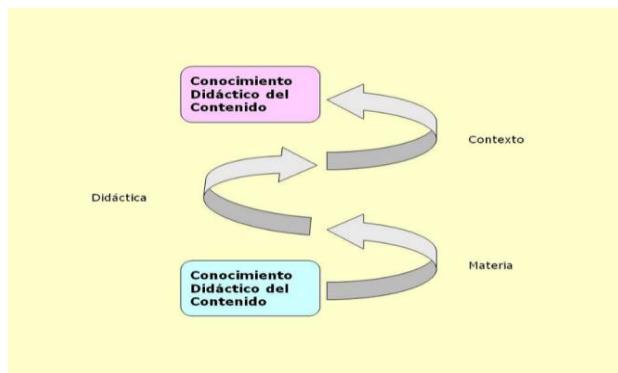


*Nota.* Fuente: Acevedo (2009).

El segundo modelo contempla el CDC como el resultado de una transformación del conocimiento didáctico, del contenido de la materia y del contexto, véase Figura seis.

**Figura 6**

*Ilustración modelo transformativa del CDC*



*Nota:* Fuente: Acevedo (2009).

Para Gess-Newsome (1999), ambos modelos representan los extremos de un continuo. El modelo integrador expresa un marco donde los conocimientos sobre el tema, la didáctica y el contexto pueden desarrollarse por separado para integrarse. Mientras que el modelo transformativo no se ocupa tanto del desarrollo de estos conocimientos, sino de cómo se transforman en CDC en la práctica docente como base para la enseñanza.

Los modelos anteriores representan un complemento para el desarrollo del modelo TPACK, sostiene Dorfman et al. (2019) tiene un marco dinámico que permite describir los conocimientos de los docentes necesario para el diseño, implementación y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje con uso de tecnología.

El desarrollo de investigaciones relacionadas con el modelo TPACK, han permitido analizar competencias docentes (Cabero et al., 2015; Jang y Tsai, 2013; Schmidt et al., 2009; Roig y Flores, 2014). Se han utilizado diversos instrumentos, siendo la encuesta de autoinforme la más recurrente, destaca el trabajo realizado por Schmidt et al. (2009) que abordando las áreas de lenguaje, matemáticas, ciencias y ciencias sociales. Este instrumento se ha utilizado para adaptación, aplicación y creaciones de nuevos instrumentos. En el contexto latinoamericanos destacan las traducciones y adaptaciones de (Cabero et al., 2015; Cabero y Barroso, 2016; Roig-Vila et al., 2015), basado Schmidt et al. (2009), abordando distintos niveles educativos con preferencia en el ámbito universitario. Entre los enfoques de los estudios del TPACK destacan los centrados en áreas específicas de formación docente (Archambault y Crippen, 2009; Koh et al., 2011, Liang et al., 2013).

Los estudios recientes del modelo TPACK, han abordado aspectos relacionados con el contexto, obteniendo resultados muy distintos (Schmid et al., 2020; Voithofer y Nelson, 2021; Wang et al., 2018). Para Akyuz (2023), Doering et al. (2014) y Fives y Buehl. (2014) los contextos son únicos y deben incluir a los individuos, escuelas y territorios, ya que presentan creencias, conocimientos y limitaciones diferentes. Por esta razón se requieren de estudios que aborde distintas realidades, en aspectos específicos y generales, para Cohen (2020) el desarrollo del TPACK requiere de la incorporación de los diversos elementos del contexto.

## 2.4. Uso del Modelo TPACK en educación primaria

Para determinar el nivel desarrollo que presenta el modelo TPACK en educación primaria, se desarrollan tres revisiones sistemáticas (a partir de ahora, RS). Como etapa previa en las tres RS, se realizó búsqueda de RS, bibliometrías y cienciometrías en diversas bases de datos y periodos temporales distintos, véase en la Tabla uno.

**Tabla 1**

*Resumen etapa preliminar de revisión*

Revisión	Periodo temporal	Bases de datos
1	Marzo y mayo 2019	SCOPUS, WoS, ERIC y Google Scholar
2	Marzo y abril 2020	SCOPUS, WoS y Google Scholar
3	Septiembre y octubre 2022	SCOPUS, WoS, ERIC, Google Scholar, SciELO, Dialnet y Redalyc.

*Nota.* WoS (Web of Science); ERIC (Educational Resources Information Center); Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal); SciELO (Scientific Electronic Library Online)

La ecuación de búsqueda consideró como elementos comunes (technological AND pedagogical AND content AND knowledge) OR tpck, que se adaptó al formato requerido por las distintas bases de datos. Las palabras claves de la ecuación fueron verificar por medio de los tesauros ERIC y UNESCO. Además, se prefirió utilizar el acrónimo TPACK por sobre el TPCK, ya que según Mishra y Koehler (2006) y De Rossi y Trevisan (2018), el acrónimo TPACK presenta una visión más amplia e integradora, evitando discriminar entre uno o dos componentes del TPACK.

**Tabla 2***Resumen de RS sobre TPACK*

Autor	Periodo de años	Números de Artículos	Bases de datos	Foco de investigación
Abbit (2011)	2005-2010	20 publicaciones	EBSCO Academic Search Premier, ERIC, EDITLib.org	Instrumentos y métodos utilizados para medir el TPACK. Además, los propósitos y usos potenciales para la evaluación basada en TPACK.
Assis y Vieira-Santos (2021)	2012-2018	24 artículos	CIET: EnPET	Las competencias TPACK en la construcción del conocimiento del docentes en espacios virtuales.
Chai et al. (2013)	Inicio a mayo 2011	74 artículos	WoS, SCOPUS, Education Research Complete y ERIC (EBSCOhost).	Integración de las TIC desde el marco TPACK, según lugar de estudio, medio de publicación y métodos de investigación.
Ergen et al. (2019)	2007-2017	29 artículos	Google Scholar, Turkish CoHE (Council of Higher Education) National Thesis Center, ULAKBIM, Proquest, Scopus, Sciencedirect, Taylor y Francis Online, Cabdirect, Proquest Dissertations and Theses Global, ERIC, EBSCO y SSCI databases.	Determinar si el TPACK muestra una diferencia significativa en el tamaño del efecto según el género.
Lee et al. (2022)	2011-2020	700 artículos	SCOPUS	Exploración de las características bibliométricas de TPACK desde 2011 hasta 2020.

Major y McDonald (2021)	Hasta 2021	13 artículos	ERIC, Academic Search Elite y Google Scholar	Las intervenciones que ayudan a los instructores a desarrollar TPACK.
Malik et al. (2019)	2008-2018	30 artículos	SCOPUS, ScienceDirect, SAGE Journal y Taylor y Francis	Un nuevo modelo de integración de las TIC basado en TPACK.
Rodríguez et al. (2019)	2014-2017	37 artículos, 13 primaria (35,3%)	WoS y SCOPUS	Visión actual de la aplicación del modelo TPACK en el ámbito educativo.
Rosenberg y Koehler (2015)	2005-2013	74 artículos	ERIC, PsychINFO y Electronic Sources	El modelo TPACK y su contexto de desarrollo (micro, meso y macro).
Santos-Neto y Struchiner (2019)	2006-2018	38 artículos	CAPES/MEC	Visión general de las contribuciones en el uso de TPACK e identificar posibles lagunas.
Vásconez e Inga (2021)	2016-2020	60 artículos	SCOPUS y WoS	Contextualización del TPACK, revisión y análisis sistemático de la bibliografía de nivel nacional e internacional.
Voogt et al. (2011)	1988-2009	9 artículos	SCOPUS, WoS y ERIC.	Diseño de programas de formación docente en TPACK.
Voogt et al. (2013)	2005 a septiembre 2011	55 artículos y 1 libro	ERIC, WoS, SCOPUS y PsychINFO	Base teórica del TPACK, conceptos, ámbitos temáticos específicos y creencias docentes.
Voogt et al. (2016)	2009-2015	14 tesis doctorales	Programa de investigación (Pieters y Voogt., 2008)	Los efectos de la participación de los docentes en equipos de diseño y desarrollo de programas de formación profesional.

Wang et al. (2018)	Enero 2006 a septiembre 2015	88 artículos	ERIC, PsycINFO, y Mendeley (Grupo de investigación TPACK)	Tipos de metodologías, desarrollo y resultados en estudios TPACK.
Willermark (2018)	2011-2016	107 artículos	ERIC, Scopus y SSCI	Aspectos generales del TPACK, diseño y métodos de investigación, muestras de investigación, ámbitos temáticos y el contexto del profesorado.
Wu (2013)	2002-2022	24 artículos	Social Science Citation Index (SSCI)	Revisar los estudios empíricos sobre TPACK, incluyendo muestras, métodos y ámbitos temáticos.
Yalçın e Yayla. (2016)	2009-2015	543 documentos	SCOPUS y WoS	Revelar la comunicación académica de los investigadores, especificar los documentos, autores y conclusiones de los estudios realizados con el TPACK..
Yeh et al. (2021)	Hasta el 13 de febrero de 2020	11 artículos, 3 primaria (27.2%)	WoS y SCOPUS	Aprendizaje a través del diseño.
Yilmaz (2015)	2008-2014	37 artículos, 15 dissertaciones y 7 opiniones	Google Scholar, TÜBİTAK ULAKBİM DergiPark, YÖK National Dissertation Center, ERIC (EBSCOhost) y SPRINGER	Analizar los estudios del TPACK en Turquía.
Young (2016)	2002-2015	65 artículos	JSTOR, ERIC, EBSCO, Pych INFO y Proquest	Caracterizar la eficacia de la tecnología en el aula de matemáticas mediante el TPACK.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2, se observa un resumen de las RS y bibliometrías encontradas en la etapa previa al desarrollo de las RS. Existen 21 estudios desarrollados en el período comprendido entre el inicio del TPACK y el año 2022, más de 90% de RS consideran el análisis de artículos, siendo las bases de datos preferentes SCOPUS, WoS y ERIC. Solo dos RS abordan parcialmente la educación primaria, Yeh et al. (2021) consideran el 27,2% de los artículos, mientras que Rodríguez et al. (2019) incluyen el 35,3%.

Lo anterior, confirma la necesidad de realizar análisis de literatura científica en educación primaria. La tres RS utilizan el protocolo de Kitchenham (2004), por su utilización preferente en las ciencias sociales. El protocolo incluye las siguientes etapas: planificación, realización de la revisión e informe de la revisión.

**Tabla 3**

*Resumen de información general de las RS*

RS	Bases de datos	Búsqueda inicial	Estudios analizados
1	SCOPUS	103	10
	WoS	206	5
	ERIC	237	4
	Google Scholar	161	0
	Total 1	707	19
2	TESEO	2	2
	Dialnet	11	0
	Tesis doctorales en red (TDR)	31	2
	Open Thesis	15	0
	Theses and Dissertations	171	11
3	Total 2	230	15
	SCOPUS	209	1
	WoS	126	3
	DIALNET	90	13
	SciELO	29	1
	Redalyc	82	4
	Total 3	536	22
	Total final	1.473	56

*Fuente:* Elaboración propia.

Es importante mencionar que la primera y segunda RS se focalizan exclusivamente en educación primaria, por su parte a tercera RS, considera el contexto Iberoamericano incluyendo los niveles infantil, primaria y secundaria. En este último, solo seleccionan 12 artículos representando el 54,54% de dicha revisión.

Posteriormente se eliminan los duplicados entre las tres RS, obtenido una muestra final de 45 artículos, equivalente al 3,05% de la búsqueda inicial de las tres RS.

La ecuación de búsqueda se construye con la verificación de palabras claves en los tesauros ERIC y UNESCO. Además, se consideró el término TPACK y no TPCK, siguiendo las sugerencias de Mishra y Koehler (2006) y De Rossi y Trevisan (2018) y evitando el sesgo de centrarse en uno o dos componentes del modelo, véase la Tabla cuatro.

**Tabla 4**

*Protocolo específico de palabras de claves de las bases datos*

Bases datos o repositorio	Palabras claves
	Revisión sistemática 1
ERIC	technological AND pedagogical AND content AND knowledge OR tpack
Google Scholar	ALLINTITLE: technological pedagogical content knowledge OR TPACK
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY (technological AND pedagogical AND content AND knowledge) OR TITLE-ABS-KEY (tpack)
WoS	TS= (technological AND pedagogical AND content AND knowledge) OR TS=(tpack)
	Revisión sistemática 2
DIALNET	Modelo TPACK
Open Thesis	“Technological Pedagogical Content Knowledge” or “tpack”
TESEO	Modelo TPACK
Tesis doctorales en red (TDR)	TPACK
Theses and dissertations (AOTD)	(Technological AND Pedagogical AND Content AND Knowledge) AND (“tpack”)
	Revisión sistemática 3
DIALNET	Modelo TPACK
REDALYC	Modelo TPACK
SCIELO	TPACK

Fuente: Elaboración propia.

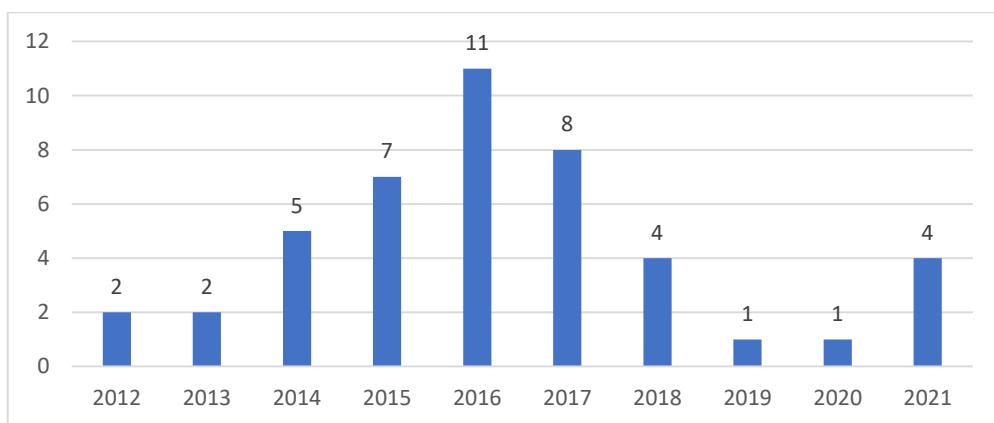
En el caso de las bases de datos SCOPUS y WoS, se utilizó la misma ecuación de búsqueda, ya que se repite en las RS uno y tres. Con relación a los criterios de inclusión, mantienen criterios comunes: acceso abierto, texto completo y ciencias sociales. Los otros criterios dependen de las características propias de cada una de las RS. El periodo de búsqueda de las tres RS oscila entre mayo 2019 y octubre 2022.

#### 2.4.1 Datos cuantitativos de las RS

A continuación, se presenta el análisis de los datos cuantitativos de las tres RS incluyendo años de publicación, distribución geográfica, tipo de investigación e instrumentos utilizados.

**Figura 7**

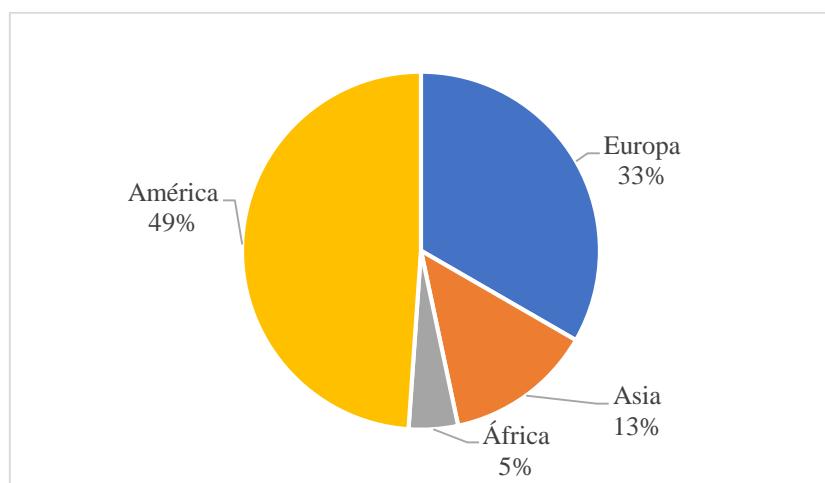
*Producción científica según año de publicación en las tres RS.*



En la Figura siete, se observa que la mayor producción científica se concentra entre los años 2015 y 2017, representando el 57,77% del total de las tres RS. Cabe señalar, que el inicio del modelo se remonta al año 2006, por ende, se puede deducir que el desarrollo del modelo TPACK durante los primeros años se concentró en otros niveles educativos.

**Figura 8**

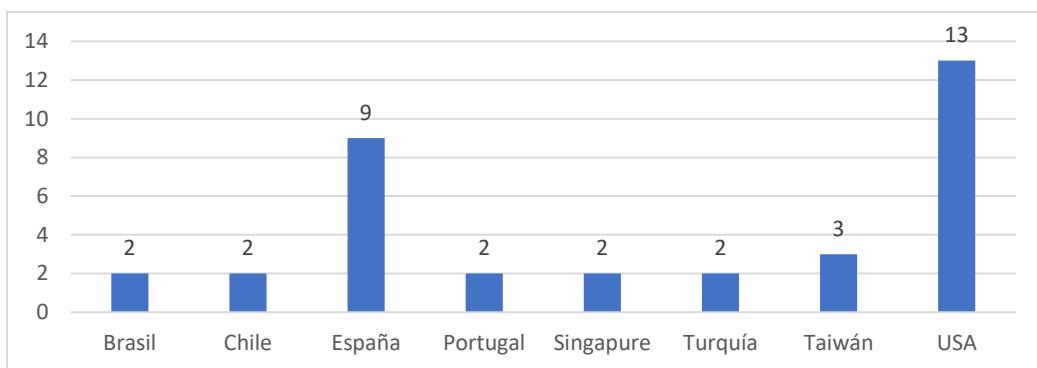
*Distribución geográfica de la producción científica según continente.*



En relación con la distribución geográfica de las investigaciones, se observa que las publicaciones se desarrollan principalmente el continente americano, considerando países de América del norte y sur, seguido por Europa y Asia, véase Figura ocho.

**Figura 9**

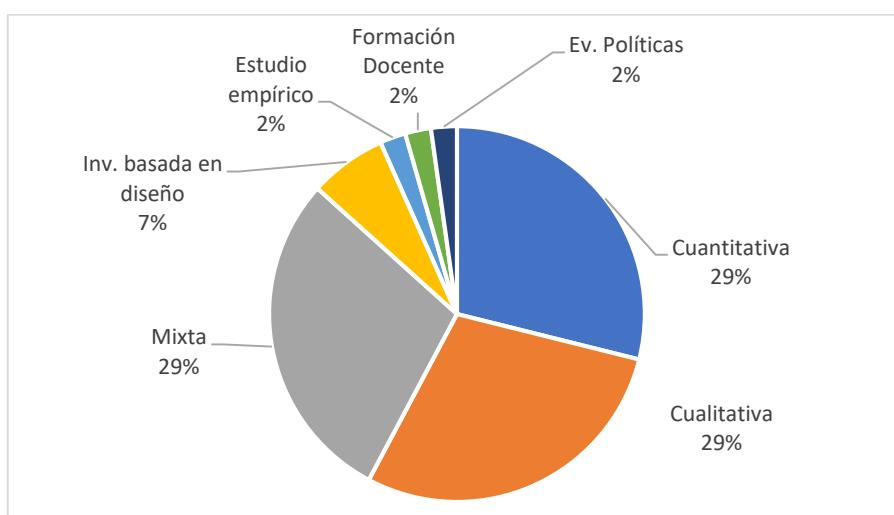
*Distribución geográfica de la producción científica según país.*



En la Figura nueve, se observa que la mayor producción científica corresponde a Estados Unidos 28,88% y España 20%. Además, existen 18 países con investigaciones relacionada con el TPACK en primaria. Con respecto a Sudamérica solo tres países presentan investigaciones Argentina, Brasil y Chile representando el 1,11% de los documentos analizados.

**Figura 10**

*Tipos de investigaciones encontradas en las RS.*



En la Figura 10, se observa que el 87% de las investigaciones son cualitativas, cuantitativas o mixtas, 29% respectivamente. En la RS que analiza tesis doctorales, predominan los estudios mixtos, mientras que las RS que incluyen artículos, en su mayoría se distribuyen entre estudios cuantitativos y cualitativos.

En relación con los instrumentos de investigación, existe una prevalencia por la utilización de cuestionarios, seguidos por las entrevistas y observación de clases. En el caso de los cuestionarios, se observa el uso preferente del instrumento de Schmidt et al. (2009), tanto para procesos de creación, adaptación y/o aplicación.

Teniendo en cuenta la diversidad de temáticas que presenta el modelo TPACK, se conforman tres categorías para su análisis, docentes, estudiantes y comunidad educativa.

## 2.5. El modelo TPACK centrado en el docente

Existen 31 estudios centrados en los docentes, representando el 68,88% del total de estudios del TPACK en primaria. Para establecer una estructura de presentación de las investigaciones se consideran los lineamientos de Wang (2018) y Willermark (2017).

En la tabla cinco, se observa que más de la mitad de los estudios se relacionan con el auto informe de conocimiento docente, seguido por la formación y experiencias docentes con 19,35% y 16,12% respectivamente.

**Tabla 5***Enfoques de las investigaciones TPACK centradas en los docentes*

Enfoque TPACK	Autores	Cantidad/ porcentaje
Auto informe de conocimiento docentes TPACK	Alqallaf (2016), Beltrán et al. (2019), Bingimlas (2018), Cabero et al. (2018), Chen y Jang (2013), Fanni (2014), Fierro et al. (2021), Karadeniz y Vatanartiran (2015), Kazu y Erten (2014), Magen-Nagar y Peled (2013), Mallernee (2017), Mishne (2012), Ontiveros Karr (2017), Ortiz et al. (2020), Roig-Villa et al. (2015), Roig-Vila y Flores (2014), Sampaio (2016a) y Tapia (2021).	18 (58,06%)
Formación docente según TPACK	De Figueiredo et al. (2021), Jones (2012), Liu (2013), Sampaio (2016), Silva et al. (2021) y Tai (2015)	6 (19,35%)
Experiencias docentes según TPACK	Hansen et al. (2016), Heitink et al. (2017), Montes (2016), Munyengabe et al. (2017) y Paneru (2018)	5 (16,12%)
Desarrollo de TK y su relación con TPACK	Jones (2017) y McCann (2014)	2 (6,45%)

Fuente: Elaboración propia.

### 2.5.1 Autoinforme de conocimiento docentes TPACK

En la Tabla seis, se observa que España y Estados Unidos presentan el 38,88% de la producción científica de esta categoría. Las investigaciones se publicaron entre los años 2012 y 2021. Además, el 55,5% de los estudios utilizan metodologías cuantitativas, seguidas por las mixtas con 27,7%. En relación con las muestras, presentan un promedio de 370,5 docentes, la más representativa corresponde a 881 docentes (Magen-Nagar y Peled, 2013) y la menor con nueve casos (Ontiveros-Karr, 2017), la técnica de muestreo más utilizada es no probabilística en 44,4% de los casos. Con respecto a los instrumentos, destaca el cuestionario de Schmidt et al. (2009), utilizado en la mitad de las investigaciones, tanto para la creación, adaptación y/o aplicación de este instrumento. La cantidad de ítems oscilan entre siete (Sampaio, 2016a) y 58 de Cabero et al. (2018) el promedio de ítems es 36,23. Por último, la consistencia interna de los instrumentos, obtenido por medio Alfa de Cronbach fluctúa entre (.92) Alqallaf (2016), Bingimlas (2018), Mishne (2012) y (.97) Karadeniz y Vatanartiran (2015) y Tapia (2021).

**Tabla 6***Características de los estudios centrados en autoinformes de conocimiento*

Autor	País	Tipo de estudio	Muestra y tipo	Instrumentos	Numero ítems	Confiabilidad
Alqallaf (2016)	USA	Mixta	562 docentes No probabilística	Cuestionario TPACK matemática y entrevistas	28 ítems	,92
Beltrán et al. (2019)	México	Cuantitativa	494 docentes No probabilística	Cuestionario TPACK basado en Sing et al. (2011); Schmidt et al. (2009); Cabero et al. (2014)	31 ítems	Sin datos
Bingimlas (2018)	Arabia Saudita	Cuantitativa	243 docentes Muestra aleatoria	Cuestionario basado en TPACK	40 ítems	,92
Cabero et al. (2018)	Latinoamérica	Cuantitativa	1368 docentes latinoamericanos, 650 nivel seleccionado	Cuestionario TPACK de Schmidt et al. (2009) entrevistas y observaciones	58 ítems	Sin datos
Chen y Jang (2013)	Taiwán	Cuantitativa	689 docentes	TPACK basado Jang y Tsai (2012)	30 ítems	Sin datos
Fanni (2014)	Italia	Mixta	218 docentes No probabilística	Cuestionario TPACK.	20 ítems	Sin datos
Fierro et al. (2021)	Chile	Mixta	32 docentes	Encuestas asociadas al TPACK y educación online (COVID)	8 ítems	Sin datos
Karadeniz y Vatanartiran (2015)	Turquía	Cuantitativa	441 docentes	Cuestionario TPACK Schmidt et al. (2009) adaptado al turco por Öztürk y Horzum (2011).	47 ítems	,97
Kazu y Erten (2014)	Turquía	Cuantitativa	280 docentes Muestra aleatoria	Cuestionario TPACK basado en Schmidt et al. (2009) y adaptada al turco por Öztürk y Horzum (2011)	47 ítems	,96
Magen-Nagar y Peled (2013)	Israel	Cuantitativa	881 docentes Muestra aleatoria	Cuestionario Basado en TPACK	48 ítems	,95
Mallernee (2017)	USA	Cuantitativa	82 docentes No probabilística	Cuestionario TPACK basado en Schmidt et al. (2009)	46 ítems	,89

Mishne (2012)	USA	Mixta	44 docentes No probabilísticas	Cuestionario TPACK basado en Sahin (2011)	48 ítems	,92
Ontiveros-Karr (2017)	USA	Cualitativa	9 docentes No probabilística	Entrevistas, reflexiones y desarrollo de tareas (representaciones)	Sin datos	Sin datos
Ortiz et al. (2020)	España	Descriptiva	607 docentes No probabilística	Cuestionario TPACK basado en Schmidt et al. (2009) y traducido por Cabero et al (2014)	47 ítems	,95
Roig-Villa et al. (2015)	España	Cuantitativa	224 docentes	Cuestionario TPACK de Schmidt et al. (2009)	29 ítems	Sin datos
Roig-Vila y Flores (2014)	España	Mixta	29 docentes No probabilística	Cuestionario TPACK de Schmidt et al. (2009), entrevista y grupo focal	29 ítems	Sin datos
Sampaio (2016a)	Portugal	Evaluación políticas	453 docentes	Cuestionario coeficiente intelectual y TPACK	7 ítems	Sin datos
Tapia (2021)	Chile	Cuantitativa	186 docentes	Cuestionario TPACK, adaptación Hosseini y Kamal (2012; 2013) y Schmidt et al. (2009)	53 ítems	,97

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una descripción de las investigaciones considerando objetivo, resultados, conclusiones y recomendaciones.

Alqallaf (2016), realizó un estudio con el objetivo de examinar los sentimientos de los docentes de matemática sobre la integración de prácticas de enseñanza en un entorno *M-learning*. Los resultados indican que el profesorado tiene confianza de integrar la tecnología móvil en las aulas, por medio recursos como *YouTube* e *Instagram*. Además, los docentes presentan mayores niveles de PK y CK, en comparación con TK. Se concluye que existen obstáculos que dificultan la integración de las tecnologías móviles, entre ellos, restricciones presupuestarias, limitaciones de tiempo y apoyo administrativo. Se recomienda que las escuelas, distritos y Ministerio de Educación deben capitalizar la alta percepción y motivación de los docentes, a través de procesos de formación continua incluyendo temáticas relacionadas con las matemáticas, tecnología móvil y *cloud-computing*.

El estudio de Beltrán et al. (2019) tuvo objetivo identificar los factores relacionados en la integración del programa de inclusión y alfabetización digital en las actividades del docente de educación pública. Los resultados indican que los conocimientos relacionados con las tecnologías en educación requieren de importantes mejoras, por el déficit y calidad de las capacitaciones. Además, se observa que el profesorado presenta mayores niveles de conocimientos en PK y CK, con respecto a las dimensiones relacionadas con la tecnología TK, TCK y TPACK. Las conclusiones señalan los beneficios de la utilización del TPACK, para identificar los niveles de conocimientos que presentan los docentes. Se recomienda el desarrollo de capacitaciones que promuevan una actitud favorable hacia el uso de las TIC.

Bingimlas (2018) realizó una investigación con el objetivo de conocer el nivel de conocimiento que presentan los docentes en los tres componentes esenciales del TPACK. Los resultados muestran que los docentes presentan conocimientos superiores en PK y CK, por sobre TK, observando diferencias en función del género, asignaturas y experiencia docente. Además, sólo el 32% del profesorado están involucrados en el uso de los medios tecnológicos que permitan la creación de instancias de enseñanza efectivas. Se recomienda al Ministerio de Educación de Arabia Saudita, centrarse en la formación de las nuevas tecnologías de docentes y estudiantes.

La investigación de Cabero et al. (2018) tuvo como objetivo analizar mediante el modelo de ecuaciones estructurales la viabilidad y validez del modelo TPACK y de sus interacciones. Los resultados obtenidos en los modelos de ecuaciones estructurales sugieren la existencia de relaciones entre las dimensiones del TPACK, aunque tienden a ser complejas. Además, se requiere de procesos de formación que apunten a la correcta integración de las TIC. Se concluye que el instrumento presenta altos niveles de confiabilidad. Aunque, siendo un autoinforme necesita de otros instrumentos como entrevistas y observaciones. Se recomienda replicar el estudio en diferentes contextos y tecnologías específicas.

El estudio Chen y Jang (2013) cuyo objetivo fue analizar las razones que tienen los docentes para la utilización de libros electrónicos. Los resultados indican que los varones presentan uso preferente de los libros electrónicos. Además, los docentes de ciencias presentan mejores resultados que sus pares de matemática. Se concluye que las experiencias de enseñanza y aprendizaje en las distintas asignaturas pueden ser claves para el desarrollo del TPACK de los docentes. Se sugiere el desarrollo de sistemas de autoaprendizaje para docentes por medio de libros electrónicos. También, explorar el aprendizaje colaborativo y rendimiento académico de los estudiantes por medio de libros electrónicos.

La investigación de Fanni (2014) tuvo como objetivo investigar la relación entre la autoeficacia de los docentes y su uso de las TIC. Los resultados señalan que los docentes que han participado en procesos de formación extensos y/o moderados presentaron mayores niveles de autoeficacia. Además, los docentes con más experiencia declaran tener menos confianza al momento de utilizar las TIC. Se concluye que la utilización del TPACK predice efectivamente la autoeficacia del uso de las TIC y que la capacitación es clave para el aumento de la autopercepción de los docentes. Se recomienda explorar la influencia de los comportamientos del profesorado en el uso de la tecnología por medio de estudios longitudinales.

El estudio de Fierro et al. (2021) cuyo objetivo fue analizar la implementación realizada por los docentes de Lengua y Literatura en los objetivos priorizados en los ejes de lectura. Los resultados dejan de manifiesto la necesidad de capacitar a docentes y estudiantes en temáticas relacionadas con las nuevas tecnologías y modalidades de aprendizaje. Además,

los programas de estudio consideran la utilización de las TIC sólo en tareas de búsqueda y selección de información, siendo insuficiente para los requerimientos actuales. Se concluye que existen diversas carencias relacionadas con nivel tecnológico, territorial y de articulación de la lectura con otras asignaturas, afectando el aprendizaje de los estudiantes. Se recomienda investigar el dominio de herramientas tecnológicas, priorización de contenidos, estrategias de lectura con TIC y procesos de enseñanza en contextos relacionados con el TPACK.

El estudio de Karadeniz y Vatanartıran (2015), planteó como objetivo investigar la relación entre las variables demográficas, tecnológicas y el modelo TPACK. Los resultados indican que los docentes presentan mayores niveles de conocimientos PK y CK, en comparación con TK. Los docentes con mayor experiencia laboral presentan mejores resultados en CK y PCK. Además, el profesorado con alta percepción de conocimiento TK, se siente igualmente competente en TPK Y TPACK. Se concluye que los docentes con altos niveles de competencias tecnológicas causan un efecto significativo sobre otros conocimientos. Además, las mujeres señalan la necesidad de un mayor apoyo en el área de las TIC para obtener resultados similares a los hombres. Se recomienda aumentar el desarrollo de programas de formación que incluyan las competencias de los conocimientos TCK, PCK y TPACK.

La investigación de Kazu y Erten (2014) tuvo como objetivo determinar la autoeficacia de los docentes según conocimientos pedagógicos y TPACK. Los resultados señalan que las mujeres presentan mayor autoeficacia en todas las dimensiones del TPACK. Además, la autoeficacia de los docentes cambia en las dimensiones PK y TPK según género, TK y TCK según edad y años de servicio, aunque sólo algunas presentan diferencias estadísticamente significativas. Se concluye que la autoeficacia del profesorado no cambiaba en función al acceso a *internet* en las escuelas, indicando que los docentes poseen una base de conocimiento suficiente en el ámbito de la tecnología. Se plantea como recomendaciones el desarrollo de programas de formación continua para mejorar las competencias PK y TK, considerando la participación de todos los docentes en diversas áreas temáticas y con estructuras de formación teóricas y prácticas.

El estudio de Magen-Nagar y Peled (2013) tuvo como objetivo investigar si existen diferencias en los niveles de conocimientos informáticos, el grado de aplicación y las actitudes de los docentes frente a las TIC. Los resultados señalan que las actitudes positivas de los docentes hacia la tecnología no son suficientes para implementar las TIC. Además, los docentes de centros tecnologizados presentan más competencias ofimáticas y habilidades comunicativas. Se concluye que las actitudes de los docentes hacia la tecnología, el uso de herramientas ofimáticas y de comunicación, explican mejor manera las diferencias de la implementación de entornos tecnológicos. Se recomienda examinar la conexión entre los atributos generales del profesorado y los entornos enriquecidos con TIC.

La investigación de Mallernee (2017) cuyo objetivo fue explorar los efectos del desarrollo profesional especializado según edad, género y años de experiencia docente. Los resultados muestran que los docentes de más edad mantienen rutinas más rígidas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, dificultando la integración de las TIC. Además, el profesorado siente incomodidad al momento de trabajar con las TIC. Se concluye que el 72,6% de los docentes tienen puntuaciones por encima de la media en el TPACK. Sin embargo, no existe correlación entre el desarrollo de seminarios de formación y el conocimiento TPACK del profesorado. Se recomienda investigar otros factores que influyen en el éxito de la integración de la tecnología en el aula.

El estudio de Mishne (2012) tuvo como objetivo examinar si la autoeficacia, los conocimientos y la experiencia docente influyen en los niveles de utilización de la tecnología. Los resultados señalan los docentes presentan mayores niveles de PK y CK en comparación con TK. A su vez, TK resultó ser predictor significativo de los conocimientos relacionados con la tecnología, mientras que la autoeficacia y experiencia docente no representan lo mismo. Se concluye, que el profesorado que se mantienen informado de las nuevas tecnologías obteniendo niveles superiores de conocimientos en el TPACK. Se recomienda investigar con muestras más amplias, incluyendo metodologías cualitativas, utilizando las entrevistas para recoger las explicaciones, sentimientos y motivaciones de los participantes.

El estudio de Ontiveros-Karr (2017) tuvo como objetivo conocer las características que necesitan los docentes para el uso de las TIC. Los resultados señalan que los docentes presentan mayores niveles de conocimientos en PK y CK, en comparación con TK. Además, los mayores conocimientos en PK y CK aumentan su confianza y su conocimiento TK. También, el profesorado que utiliza las TIC con altos niveles de calidad se caracteriza por su dedicación, voluntad y sentido de obligación personal para preparar a los estudiantes para el futuro. Se concluye que la falta de PK, CK y TK limita las prácticas educativas de calidad e impacta sustancialmente el contexto donde se desarrollan. Se recomienda desarrollar estudios longitudinales, incluyendo múltiples instrumentos como: entrevistas, diarios reflexivos, observaciones y análisis de documentos de planes de estudio. Por último, ampliar los estudios en otros niveles educativos, por ejemplo, la educación de adultos.

La investigación de Ortiz et al. (2020), cuyo objetivo fue conocer la autopercepción de los docentes en relación con la capacitación tecnológica. Los resultados indican que los hombres presentan mejores resultados en TK y CK, en contenidos relacionados con lectoescritura, pensamiento literario y variedad de tecnologías y su potencial aplicación. Por su parte, las mujeres obtienen resultados superiores en PK y PCK, relacionados con la adaptación de los aprendizajes de los estudiantes y la selección de enfoques orientadores del pensamiento y aprendizaje de los estudiantes. Se concluye que el TK no puede ser abordado de forma independiente a los conocimientos PK y CK, por ende, las buenas prácticas docentes requieren de combinar los elementos que componen al TPACK. Se recomienda incentivar el desarrollo de altas habilidades pedagógicas de los docentes.

El estudio de Roig-Vila et al. (2015) tuvo como objetivo analizar los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado, necesarios para la integración de las TIC en la labor docente. Los resultados señalan que los docentes presentan mayores conocimientos PK y CK, en comparación con TK. Además, las mujeres obtuvieron resultados más bajos en comparación con los hombres, en la dimensión TK y sus derivaciones. Se concluye que los bajos niveles de conocimiento TK afectan los diversos conocimientos que componen al TPACK. Además, se requiere el desarrollo de procesos de formación digital y un cambio de mentalidad para obtener mejores resultados

educativos. Se recomienda investigar la relación entre las creencias y prácticas del profesorado.

La investigación de Roig-Vila y Flores (2014) tuvo como objetivo analizar la integración de las TIC en un escenario de aprendizaje específico. Los resultados indican que los docentes presentan mayores niveles de PK y CK, en comparación con TK. Además, los docentes y directivos de las escuelas, ha comenzado a adoptar progresivamente el uso de herramientas TIC. Se concluye, que la integración de las herramientas TIC requieren de instancias permanentes de capacitación y, además, la colaboración de los equipos directivos. Se recomienda investigar y transparentar la implementación de las políticas educativas con las TIC y determinar su impacto en las escuelas y los aprendizajes de los estudiantes.

El estudio de Sampaio (2016a), planteó como objetivo investigar el impacto de políticas públicas en las prácticas de los docentes y su relación con uso de las pizarras digitales interactivas (a contar de ahora, PDI). Los resultados indican que el uso de las PDI en los procesos de enseñanza y aprendizaje no son suficientes para promover ambientes de aprendizajes interactivos. Además, se evidenció que la participación en uno o más procesos de formación no reduce la dispersión de resultados en los conocimientos TCK o TPACK, solo se aproxima en TK y TPK. Se concluye, que los docentes de matemática tienen un buen nivel de TIC y las utilizan con frecuencia en el aula. En el caso de las PDI su utilización resulta ser más esporádica. Se recomienda investigar el impacto del TPACK en las escuelas portuguesas y establecer diferencias entre sujetos, metodologías y aprendizajes de los estudiantes.

La investigación Tapia (2021) tuvo como objetivo identificar perfiles TIC de los docentes en servicio. Los resultados indican el profesorado con mayor cantidad de años de servicio presenta menores niveles de conocimiento TK y CK, en comparación con los docentes noveles quienes presentan mayor cantidad de prácticas relacionadas con las TIC. Se concluye que la utilización del método Ward, con intervalos de distancia euclídea al cuadrado y el análisis del dendograma, facilita la identificación de características particulares y refleja de forma fidedigna los perfiles de conocimiento de los docentes. Se recomienda utilizar otros instrumentos para evitar los sesgos por deseabilidad social y

sobre valoración medidas por las dimensiones del cuestionario. Por último, se requiere el desarrollo de análisis factoriales.

### 2.5.2 Formación profesional con TPACK

Existen seis estudios relacionados con la formación docentes representando el 19,35% de los centrados en el profesorado. El 66,66% de las investigaciones se desarrollan entre Brasil y Taiwán, la mitad de los estudios utilizaron metodologías cualitativas. Las muestran oscilan entre 398 docente Silva et al. (2021) y tres De Figueiredo et al. (2021). Los estudios Jones (2012) y Tai (2015) presenta la mayor variedad de instrumentos entre: entrevistas, planes de lecciones, reuniones grupales, análisis de documentos, notas de campo, grupos focales y pre y post *TEST*. En relación con el área de trabajo existen dos estudios centrados en matemática, De Figueiredo et al. (2021) focaliza la formación en geometría, utilizando el programa GeoGebra, mientras que Sampaio (2016) focaliza su trabajo en PDI, utilizando el programa *Programa interwrite workspace*. El programa de formación más extenso corresponde a Silva et al. (2021) con años, seguido por De Figueiredo et al. (2021) con un año y medio, por su parte el más breve fue realizado Tai (2015) con 15 horas.

**Tabla 7***Características de los estudios centrados en formación docente*

Autor	País	Tipo de estudio	Muestra y tipo	Instrumentos	Temática	Cantidad de horas
De Figueiredo et al. (2021)	Brasil	Cualitativa y Estudio de caso	Tres docentes	Observaciones, entrevistas y materiales capacitaciones	Matemática (geometría). Programa GeoGebra.	1 año y medio, 2 horas semanales
Jones (2012)	USA	Cualitativa	72 docentes, Muestra intencionada	Entrevistas, planes de lecciones, reuniones grupales, notas de campo y grupos focales.	Planificación educativa (PK) por medio de <i>Lesson Study</i>	Dos etapas de 9 semanas cada una
Liu (2013)	Taiwán	Cualitativa	6 docentes	Observaciones, grupo focal y discusión	Integración de tecnología	5 meses
Sampaio (2016)	Portugal	Formación docente	20 docentes	Cuestionario	Pizarra digitales interactiva Matemática. Programas <i>interwrite workspace</i> y <i>activinspire</i>	50 horas en 9 meses
Silva et al. (2021)	Brasil	Cuantitativo	398 docentes	Cuestionario TPACK basado en Schmidt et al. (2009)	Formación docente	2017 y 2019. 130 horas
Tai (2015)	Taiwán	Mixto (modelo convergencia)	24 docentes	Cuestionario TPACK, entrevistas, reflexiones, análisis de documentos, pre y post TEST.	Inglés, aprendizaje de idiomas asistido por computadora	15 horas

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una descripción de los estudios incluyendo objetivos, metodologías, resultados, conclusiones y recomendaciones.

El estudio De Figueiredo et al. (2021) tuvo como objetivo identificar la movilización de conocimientos por parte del docente para el desarrollo de las competencias relacionadas con las tecnologías. El proceso de formación consideró una etapa de pilotaje y otra de ejecución. Se establecieron las fases de comprensión, exploración o descubrimiento, justificación o validación para el correcto desarrollo de habilidades y destrezas. La elección del programa *GeoGebra* se consideró ante la posibilidad de aumentar las interacciones entre los docentes y la licencia gratuita del recurso. Los resultados permiten señalar que el proceso de formación favoreció la reflexión docente con respecto a la toma de decisiones didácticas, uso de programas en el aula, planificación del aprendizaje y conocimientos matemáticos a través de actividades lúdicas. Se concluyó que la formación continua pertinente ampliar y movilizar conocimientos. Además, los conocimientos TK por sí solo no permiten el desarrollo de competencias profesionales en el ámbito de las TIC. Se recomienda el desarrollo de acciones de formación continua que faciliten la discusión y análisis de las prácticas pedagógicas.

La investigación Jones (2012) pretende entender cómo los docentes que participan en un *Lesson study professional development* (a partir de ahora, LSPD) con tecnología, cambian sus creencias y prácticas con el tiempo. El proceso de intervención consideró las etapas de reclutamiento, encuestas y entrevistas previas, fase 1 y 2 de intervención, fases posteriores a las intervenciones y encuesta final. Los resultados indican que existe un desinterés en procesos formativo, donde sólo uno de los cinco grupos completa el proceso completo. Se concluye, que un programa bien planificado y desarrollado en colaboración con la comunidad, aumenta la probabilidad de su utilización en la enseñanza de manera transformadora, incluyendo disponibilidad de tiempos acorde al desarrollo de LSPD. Se recomienda desarrollar investigaciones para mejorar la interacción en los procesos de formación. Además, se requiere explorar las creencias, actitudes y uso de la tecnología por parte de los docentes.

El estudio de Liu (2013) tuvo como objetivo explorar los métodos y estrategias utilizados por los docentes en el marco de programa formación profesional. El programada estableció cuatro etapas: taller como utilizar TPACK, diseño de lección TPACK, implementación de la lección en aula y observaciones del aula. Los resultados indican que la utilización de tecnología puede mejorar gradualmente las prácticas de instrucción del profesorado. Además, la ampliación de los conocimientos PK y TK y la combinación con un contenido en específico, facilitan reorganizar las prácticas docentes. Se concluye que los docentes aumentaron sus habilidades de integración de las tecnologías. Además, reconoce la eficacia de las observaciones de clases entre colegas y su complementación con los programas colaborativos de formación profesional. Teniendo en cuenta que los conocimientos PK y CK amplían TPK, se recomienda investigar la relación entre TK y TPK.

La investigación de Sampaio (2016) tuvo como objetivo analizar el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas en cuanto a la integración efectiva de las TIC. El proceso consideró la modalidad tipo taller por sus características prácticas. Se utilizaron los programas informáticos *Interwrite workspace* y *activinspire*. Los resultados dejan de manifiesto que la tecnología en sí mismo no tiene valor añadido. Además, la incorporación de PDI en los procesos de enseñanza y aprendizaje es un medio para transformar las prácticas docentes, a través dela tecnología, pedagogía y contenidos curriculares. Se concluyó que la mayoría de los programas de educación tecnológicas están basados en los suministros por sobre la formación profesional de los docentes. Además, el impacto de las tecnologías se diferencia según su diseño, ejecución y contexto. Se recomienda que las sesiones presenciales de formación deben incluir la experimentación, de tal forma, que los docentes puedan reflexionar sobre sus prácticas.

La investigación de Silva et al. (2021) tuvo como objetivo desarrollar un modelo de formación docente utilizando TPACK. El proceso de capacitación se desarrolló en el contexto del Programa InTecEdu, con un curso denominado la “Integración de las tecnologías digitales en las disciplinas de la educación básica”. Los resultados indican que los docentes presentan conocimientos para utilizar las TIC, pero existen dudas sobre los métodos de enseñanza mediadas con las TIC. Se concluyó que la utilización del TPACK permite evidenciar los cambios en el desarrollo de los procesos de formación, independientemente de su magnitud. Se recomienda desarrollar investigaciones en

contextos distintos para determinar qué factores afectan en el desarrollo de procesos de formación.

El estudio de Tai (2015) tuvo como objetivo investigar el impacto que tienen los talleres *Computer Assisted Language Learning* (a partir de ahora, CALL) en su traducción al español como enseñanza de idiomas asistida por ordenador en los docentes. La propuesta de formación consideró como guía para su desarrollo TPACK en acción propuesta de Tai (2013) estableciendo las etapas de modelado, análisis, demostración; aplicación y reflexión. Los talleres abordaron temáticas relacionadas con vocabulario, gramática, pronunciación, lectura y habilidades integrales del idioma inglés. Los resultados indican el desarrollo óptimo de competencias CALL por parte de los docentes. Además, los talleres CALL facilitaron la incorporación programas, páginas web y aplicaciones para *IPad*. Se concluyó que el diseño de formación TPACK en acción integra efectivamente los conocimientos PK, CK (idioma inglés) y TK. Además, el estudio proporciona una nueva perspectiva para investigar el impacto de los cursos CALL a través de la observación. Se recomienda que previo a las observaciones de clases se realice una recopilación de datos e información por medio de distintas fuentes, para comprender de mejor forma los estilos y acciones de enseñanza empleadas por los docentes.

### 2.5.3 Experiencias docentes según TPACK

Cinco estudios se relacionan con experiencias docentes representando el 16,12% de las centradas en los docentes. En la Tabla ocho, se observa que los estudios se desarrollan entre los años 2016 y 2018. En países de Europa se desarrolló el 60% de los estudios, siendo las investigaciones del tipo cualitativo la más recurrente. Las muestras oscilan entre tres docentes (Montes, 2016) y 30 docentes Munyengabe et al. (2017). El estudio de Hansen et al. (2016) presenta la mayor variedad de instrumentos de recolección de datos talleres, entrevistas, observaciones y grupo focal. Las asignaturas de matemática e inglés abordan más del 80% de los estudios. La investigación de Heitink et al. (2017) utilizó la mayor cantidad de recursos materiales tecnológicos y programas.

**Tabla 8***Características de los estudios centrados en experiencias docentes*

Autor	País	Tipo de estudio	Muestra y tipo	Instrumentos	Temática o asignatura	Recursos	Nivel o edad del alumnado
Hansen et al. (2016)	Inglaterra	Investigación basada en diseño	23 docentes	Taller, entrevistas, observaciones y grupo focal	Matemáticas (fracciones)	Laboratorio virtual Plataforma <i>iTalk2Learn</i>	9 a 11 años
Heitink et al. (2017)	Países bajos	Mixto	29 docentes	Pauta de observación videos y cuestionario	Matemática, inglés, ciencias sociales, artes y tecnología.	Ordenador, PDI, móviles, procesador de texto, presentador de diapositivas, internet entre otros.	Primero a sexto grado
Montes (2016)	USA	Cualitativo	3 docentes	Observaciones, entrevistas y planificaciones de clases.	Matemática y ciencias	Ordenadores portátiles incluyendo <i>Chromebooks</i>	Quinto grado
Munyengabe et al. (2017)	Ruanda	Cualitativo	30 docentes	Cuestionario TPACK, entrevistas y grupo focal.	Sin datos	Proyecto un portátil por niño.	Primero a sexto grado
Paneru (2018)	República Checa	Cualitativo	16 docentes	Observaciones y entrevistas	Inglés	CALL	Primero a sexto grado

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una descripción de los estudios incluyendo objetivos, características de las experiencias, resultados, conclusiones y recomendaciones

El estudio de Hansen et al. (2016) tuvo como objetivo explorar el impacto que tiene el codiseño de un manipulador virtual. El proceso de diseño y ejecución consideró cuatro etapas: reunión de indagación, observación y registro, acciones y experiencias y retroalimentación ideas originales. Los resultados indican que talleres de corta duración, pueden ser útiles para potenciar el aprendizaje de los estudiantes, siempre y cuando las actividades estén centradas en el alumnado. Además, la utilización de *Fractions Lab*, fomenta la creatividad de los docentes adoptando el uso de las TIC a las necesidades cotidianas. Se concluyó que la utilización de enfoques de diseños cooperativos, estimulan la creatividad de los docentes y mejora el aprendizaje de los estudiantes. Se recomienda la creación de comunidades de trabajo en asignaturas distintas a la matemática por medio del diseño de recursos virtuales.

La investigación de Heitink et al. (2017) tuvo como objetivo examinar el razonamiento del profesorado sobre las decisiones pedagógicas en el uso de las TIC. La experiencia consideró las siguientes etapas: convocatoria nacional de videoclip, entrega de protocolo de estructura de videoclip, selección de videoclips según criterios (explicita integración de las TIC, concordancia entre razonamiento profesional y prácticas enriquecidas con TIC y docentes de primaria) y análisis de contenido de los videoclips. Los resultados señalan que los docentes utilizan estrategias pedagógicas que fomentan la participación de los estudiantes, un clima de aprendizaje seguro, la activación del aprendizaje de los estudiantes y una instrucción clara. No obstante, pocos docentes aplican estrategias pedagógicas que apoyan a los estudiantes con NEE. Se concluyó, que el desarrollo adecuado TPK de los docentes permiten integrar efectivamente las TIC en sus prácticas. Además, los videoclips facilitan importante información de cada situación basada en las experiencias reales de los docentes. Se recomienda utilizar los videoclips como herramienta para intervenciones de procesos de formación, de tal forma, de preparar a los docentes para el uso de las TIC y desarrollar su TPK.

El estudio de Montes (2016) tuvo como objetivo examinar las decisiones que tomaron tres maestros mientras planeaban integrar tecnología portátil. La experiencia estableció como procedimientos entrevista antes de observación de clases, análisis de planificación, observación de clases y entrevista, dicha rutina de recolección de datos se realizó durante ocho semanas. Los resultados indican que el modelo TPACK fue un descriptor útil para el nivel de planificación de tecnología, aunque cada docente utilizó sus propios conocimientos TPACK para impulsar su integración de tecnología. Además, el uso efectivo de las TIC requiere que los docentes posean conocimientos PCK y TPACK. Se concluyó que la implementación efectiva de la tecnología requiere una planificación efectiva y conocimientos TPACK. También, los docentes señalan que no están motivados por adoptar nuevos enfoques de planificación por el riesgo que implica su desarrollo. Se recomienda asesorar a las autoridades, administradores y formadores de docentes, para la ejecución de programas de formación relacionados con la integración de la tecnología. Por último, se requiere de estudios descriptivos con herramientas específicas para la planificación de clases y que den respuesta a las necesidades de los estudiantes.

La investigación de Munyengabe et al. (2017) tuvo como objetivo identificar las percepciones de los docentes sobre la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La experiencia consideró dos fases, la primera corresponde a capacitaciones y grupos focales, mientras que la segunda entrevistas en profundidad. Los resultados indican que la motivación y disposición del profesorado facilitan la preparación de nuevos contenidos mediados con las TIC. Además, los docentes señalan ser conscientes que las TIC ayudará a sus estudiantes a lograr autoaprendizaje. Se concluyó que existen factores que afectan la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre ellas, instalaciones adecuadas y las habilidades de docentes, directivos y alumnado para integrar las TIC. Se recomienda, que la implementación efectiva del proyecto un portátil por niño, ayudar a los docentes a adquirir diferentes conocimientos del TPACK y asegurar la integración de las TIC.

El estudio de Paneru (2018) tuvo como objetivo investigar cómo los docentes de inglés integran las TIC centrado en CALL. La experiencia consideró observaciones y entrevistas, realizadas por medio de TPACK en acción propuesta planteada por Tai (2015). Los resultados indican que los docentes consideran importante la innovación pedagógica por medio de la utilización de las TIC. Además, el uso de CALL y TPACK

facilita la reflexión del profesorado sobre sus prácticas. Se concluyó que la mejora de aprendizaje por parte de los estudiantes surge desde las innovaciones pedagógicas en la enseñanza.

#### 2.5.4 Desarrollo del TK y su relación con TPACK

Dos estudios se relacionan con el desarrollo de TK y su relación con TPACK, representando el 6,45% de los estudios centrados en los docentes. Los estudios se desarrollan en Estados Unidos, con metodologías cualitativas. Con respecto a las muestras, no superan los cuatro casos. Destaca el estudio de Jones (2017) que utiliza cinco instrumentos para la recogida de datos, véase en la Tabla nueve.

**Tabla 9**

*Características de los estudios relacionados desarrollo de TK y su relación con TPACK*

Autor	País	Tipo de estudio	Muestra y tipo	Instrumentos	Temática o asignatura	Recursos
Jones (2017)	USA	Cualitativa	4 docentes	Entrevistas, observaciones, rúbricas, planificaciones y notas de campo	Diversas asignaturas	Programa Montessori de Openwood, incluyendo ordenadores y otros recursos
McCann (2014)	USA	Cualitativa	1 docente	Entrevista	Sin datos	Sin datos

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una breve descripción de las investigaciones, incluyendo objetivo, metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones.

El estudio Jones (2017) tuvo como objetivo evaluar las creencias de los docentes insertos en metodologías Montessori y la utilización de las tecnologías. Los resultados señalan que la mayoría de los docentes fueron capaces de generar recursos tecnológicos, por ejemplo, creación de blog y sitios web de clases. No obstante, la falta de tiempo, recursos y valor que perciben sobre las TIC imposibilita su desarrollo óptimo. Se concluyó que los docentes no utilizan regularmente las TIC, a causa del escaso trabajo socio constructivista, la falta de acceso y/o conocimientos de herramientas tecnológicas. Se recomienda examinar el contexto de los docentes que trabajan con metodología Montessori, para obtener una visión más amplia de dicha realidad.

El estudio de McCann (2014) tuvo como objetivo explorar y describir los esfuerzos realizados por los docentes al momento de preparar e impartir enseñanza combinando los conocimientos TPACK. La investigación consideró las siguientes etapas: estudio piloto, entrevistas, observaciones directas y recopilación y análisis de material didáctico. Cabe señalar, que la profesora que participa en el estudio padece de parálisis cerebral y se desempeña en un contexto socioeconómico precario. Los resultados señalan que la incorporación del Diseño Universal de Aprendizaje (a partir de ahora, DUA), representa la base para dirigir políticas educativas que consideran las necesidades educativas especiales (a partir de ahora, NEE) de los estudiantes y el uso de las TIC. Además, el desarrollo del TPACK y DUA requiere una visión con una transdisciplinariedad. Se concluyó, que la tecnología proporciona alternativas para su utilización para abordar los diversos contenidos de los planes de estudios. Lo anterior, no solo beneficia a docentes, sino que también al progreso y autorregulación de los estudiantes. Se recomienda desarrollar estudios que permitan comprender mejor los roles que pueden desempeñar el DUA y TPACK dentro de la educación en el siglo XXI.

## 2.6. El modelo TPACK centrado en el estudiante

Seis estudios se relacionan con los estudiantes, representando el 13,33% de los estudios obtenidos en las RS. Las investigaciones se desarrollaron entre 2014 y 2018. España presenta el 50% de los estudios relacionados con el alumnado. Las metodologías preferidas fueron investigaciones basadas en diseño y mixtas. Las muestras más representativas corresponden a Mañas (2018) y Wong (2014) con 256 y 259 respectivamente. Los estudios que presentan una mayor variedad de instrumentos de recolección de datos corresponden a Lye et al. (2014), Ufartes (2016) y Wong (2014) entre encuestas, entrevistas, grupo focal, observaciones, diarios de campo y grupo de discusión, véase en la Tabla 10.

**Tabla 10***Características de los estudios centrados en los estudiantes*

Autor	País	Tipo de estudio	Muestra y tipo	Instrumentos	Temática o recursos	Cantidad de horas
Angeli et al. (2016)	USA	Empírico	Estudiantes 6 a 12 años	Análisis de documentos	Ciencias de la computación, diseño con el <i>Scratch</i>	13 reuniones en total, semanales y de tres horas
Lye et al. (2014)	Singapur	Mixto	35 estudiantes 4to y 5to. grado	Encuestas, entrevistas, grupo focal y diario de campo	<a href="http://www.eduonline.us.es">www.eduonline.us.es</a> Google doc <a href="https://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnужава/index.php">https://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnужава/index.php</a>	Sin datos
Mañas 2018	España	Mixto	315 estudiantes 256 entre 4to a 6to grado	Cuestionario	Educación musical	Sin datos
Sáez y Cozar (2016)	España	Investigación basada en diseño	46 estudiantes 6to grado	Cuestionario y rúbrica	Conocimiento del Medio y Educación Artística	20 horas
Ufartes (2016)	España	Cualitativa	28 estudiantes 4to grado	Entrevista, observaciones, diario de campo y grupo de discusión	<i>Ipad</i>	Sin datos
Wong et al. (2014)	Singapur	Investigación basada en diseño	259 de 3er. grado	Reuniones de trabajo, encuestas, jornadas de capacitación y análisis de documentos.	<i>Mictionary</i> , <i>MyCLOUDNet</i> , <i>My e-Textbook</i> , <i>My Teaching Pal</i>	Fase 1: 10 semanas Fase 2: 16 semanas

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una breve descripción de las investigaciones, se considera objetivo, metodología y/o procedimiento, resultados, conclusiones y recomendaciones.

El estudio de Angeli et al. (2016) tuvo como objetivo diseñar un currículo basado en un marco genérico de pensamiento computacional teniendo como referente el *Computer science teachers association* (a partir de ahora, CSTA) y la *International Society for technology in education* (a partir de ahora, ISTE), realizado con docentes que cursaban una maestría en tecnología educativa. Los resultados señalan que no existen evidencias empíricas para determinar la efectividad de la propuesta. No obstante, se espera que el transcurso de los años permita su consolidación. Se concluyó que el modelo TPACK facilita el diseño y ejecución del curriculum computacional. Se recomienda explorar otros planes relacionados con las ciencias de la computación, de tal forma, de establecer diferencias y semejanzas que permitan mejorar la propuesta curricular.

La investigación de Lye et al. (2014) cuyo objetivo es llevar a cabo prácticas de simulaciones energética por medio de código abierto. La propuesta consideró las siguientes etapas: revisión de documentos en base de datos WoS y talleres de simulaciones de montaña rusa con recursos de código abierto. Los resultados obtenidos permiten señalar que los estudiantes se deleitan con la utilización de simuladores. Además, el modelo TPACK podría proporcionar lineamientos sólidos para el diseño de lecciones de simulación. Se concluyó que TPACK podría proporcionar ideas sobre la personalización de simulaciones. Además, las experiencias positivas señaladas con los estudiantes con respecto a la simulación podrían deberse a la interactividad y experimentación de los recursos utilizados. Se recomienda revisar la experiencia para la creación de diferentes instancias de simulaciones y con ello, dar respuesta a las necesidades de los estudiantes.

El estudio de Mañas (2018) tuvo como objetivo mejorar la calidad de la educación musical con la creación de un musicograma interactivo. El desarrollo de la actividad consideró el modelo de clase invertida y la red social *Facebook*. Los resultados señalan que docentes y estudiantes presentan una actitud positiva hacia la tecnología, afectando positivamente la autoestima, desarrollo de la creatividad, incrementando los niveles de aprendizaje y trabajo autónomo. Se concluyó que la musicograma podría potencialmente disminuir el desgano, falta de motivación, abandonos y falta de compromiso por parte de

los estudiantes. Así mismo, la gamificación cada vez tiene más adeptos, requiere de una adecuada preparación de los docentes. Se recomienda profundizar en la musicograma considerando métodos mixtos que faciliten la interpretación de los datos. Por último, se requiere que los estudios realizados la interior del aula se transformen en herramientas de retroalimentación.

La investigación de Sáez y Cozar (2017) tuvo como objetivo analizar la práctica e integración de programación visual por bloques a través de la aplicación *Scratch*. La intervención consideró el trabajo de los estudiantes por medio de documentos, videos y tutoriales de *Scratch*, aplicando los contenidos manera dinámica y cooperativa. Los resultados indican que la integración del CK, PK y TK favorece el aprendizaje de los estudiantes, alcanzando los niveles superiores establecidos por la taxonomía de Bloom. Se concluyó que los enfoques centrados en el juego potencian la satisfacción, diversión y compromiso de los estudiantes en distintos contenidos. Se recomienda utilizar la presente investigación como referente para la integración de la tecnología educativa.

El estudio de Ufartes (2016) cuyo objetivo fue analizar qué implicaciones tiene en el proceso didáctico de la adopción de dispositivos móviles en la educación musical. La investigación consideró en su desarrollo tres fases, la primera o preludio se realiza el análisis documental y la categorización de aplicaciones musicales, la segunda correspondiente al marco teórico y la investigación acción colaborativa y la tercera relacionada con el análisis de resultados. Los resultados indican que los cambios de roles en los modelos didácticos, aumenta la participación de los estudiantes por medio aplicaciones lúdicas y auto corregidas. Además, los docentes requieren de formación e intercambio de experiencias. Se concluyó que la integración de las tecnologías se debe realizar de forma consciente para evitar convertirse en obsoleto. Así mismo, la implementación de tabletas en la música aporta un valor agregado al desarrollo de los aprendizajes por parte de los estudiantes, pero requiere de la correcta interpretación de los planes de estudios por parte de los docentes. Se recomienda profundizar el marco teórico a través de experiencias similares en los contextos internacionales y también, la realización de estudios mixtos.

La investigación de Wong et al. (2015) tuvo como objetivo desarrollar un entorno de aprendizaje del idioma chino como segundo idioma. La experiencia estableció dos fases, la primera de conceptualización y diseño de ambientes de aprendizaje y la segunda, pilotaje curricular y refinamiento pedagógico. Se destaca la variedad de recursos TIC utilizados entre *MyCLOUD* (red social), *Mictionary* (diccionario móvil), *My e-Textbook* (libros electrónicos) y *My Teaching Pal* (gestor de clases). Los resultados indican que los estudiantes consideran *MyCLOUD* como un entorno real de aprendizaje y puede ser complementado con otros recursos mediados con TPACK. Se concluyó que los recursos tecnológicos deben considerar en su diseño aspectos pedagógicos y curriculares. Además, se requiere de la priorización de aplicaciones y/o recursos TIC, ya que pueden provocar distracciones de los estudiantes y perdida de aprendizaje. Se recomienda desarrollar investigaciones que examinen y desglosen el sistema educativo desde la perspectiva del TPACK.

## 2.7. El modelo TPACK centrado en la unidad educativa

Existe ocho estudios centrados en la comunidad educativa representando el (17,77%) del total de los estudios. Las investigaciones se realizaron entre los años 2015 y 2017. En España y Estados Unidos se desarrolla el 87,5% de las investigaciones. Las metodologías más utilizadas son mixtas y cualitativas. La muestra más representativa corresponde a Masdeu (2015), mientras que Maboe et al. (2018) presenta la participación más acotada, incluyendo docentes, estudiantes y padres. En relación con los instrumentos, los cuestionarios y las entrevistas han sido los más utilizados, destaca el estudio de Woodward (2016) quienes aplican cuatro instrumentos distintos, véase en la Tabla 11.

**Tabla 11***Características de los estudios centrados en la unidad educativa*

Autor	País	Tipo de estudio	Muestra y tipo	Instrumentos	Temática y nivel
Ballesta et al. (2017)	España	Mixto	53 estudiantes, 11 docentes y 28 familias	Pre y post TEST	Alfabetización mediática
Fernández (2016)	España	Cualitativa	16 estudiantes, 15 docentes y 8 equipos directivos	Entrevistas	Primaria y secundaria
Maboe et al. (2018)	Sudáfrica	Cualitativa	12 estudiantes, 6 docentes y 6 padres	Entrevistas y grupo focal	Quinto grado
Martínez Buendía (2016)	España	Mixto	53 estudiantes, 16 docentes y 49 familias	Cuestionario y diario de campo	Lengua y española
Masdeu (2015)	España	Mixto	16 expertos y 1.371 escuelas	Cuestionarios, entrevistas y visitas a las escuelas	Música
Monroe-Ossi (2016)	USA	Cuantitativa	75 docentes y 42 directivos docentes	Cuestionario de liderazgo basado en TPACK y la escala de autoeficacia del profesorado (TSES) de Tschannen-Moran y Woolfolk. (2001)	Sin datos
Perry (2018)	USA	Mixto	49 docentes y administradores educativos	Cuestionario TPACK y pauta observación integración SAMR	Inglés, matemática, ciencias y ciencias sociales.
Woodward (2016)	USA	Cualitativa	58 estudiantes y 3 docentes	Informes verbales, entrevistas, cuestionarios y observaciones	Proyecto un portátil por niño, <i>Chromebooks</i> Quinto grado

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una breve descripción de las investigaciones, considerando objetivo, metodología y/o procedimiento, resultados, conclusiones y recomendaciones.

El estudio de Ballesta et al. (2017) cuyo objetivo fue exponer un modelo integrador que facilite y mejore el desarrollo de la alfabetización mediática. La investigación cuasi experimental considera cuatro fases, estudio de problema, diseño curricular, desarrollo y recogida de datos y conclusiones. Los resultados señalan que las participaciones de los diferentes integrantes de la escuela facilitan el desarrollo de competencias digitales de los estudiantes. Además, el TPACK favorece la adaptación del material didáctico digital, tanto a nivel pedagógico como didáctico. Se concluyó que la elección de las temáticas de las unidades didácticas, deben dar respuesta a las necesidades del aula incluyendo elementos como la edad de los estudiantes. Se recomienda la integración del modelo TPACK para la creación de material didáctico digital.

La investigación de Fernández (2016) tuvo como objetivo comprender e interpretar los fenómenos de una realidad construida socialmente. El estudio consideró entrevistas para los equipos directivos, docentes y estudiantes. Los resultados indican que la implementación de planes como “un computador un estudiante”, requiere de la cantidad adecuada de recursos. Además, el plan solo se centra en tareas ofimáticas y herramientas de comunicación entre docentes y estudiantes. Se concluyó que TPACK favorece la implementación de las TIC, aun cuando, no existen metodologías y didácticas únicas para su utilización y depende en gran medida de las propias escuelas. Se recomienda utilizar las *Tablet* como prácticas innovadoras, evitando el uso de los modelos tradicionales que no representan un cambio pedagógico sino más bien una modificación funcional.

El estudio de Maboe et al. (2018) cuyo objetivo fue explorar el uso de *Tablet* con audiolibros para mejorar lectura en inglés. La investigación consideró la aplicación de entrevistas y grupos focal, cuyo procedimiento se desarrolló por grupos separados. Los resultados señalan que los conocimientos TK deben ser estimulado en la escuela y en el hogar, incluyendo las diversas áreas de aprendizaje y no solo lenguaje (inglés). También, el alumnado consideró difícil la enseñanza de la lectura sin la utilización de las TIC. Se concluyó que el uso de *Tablet* proporciona a los estudiantes una experiencia valiosa y agradable, incentivando la imaginación por medio de historias narradas. Además, la tecnología permite al alumnado leer en cualquier lugar que se encuentre. Se recomienda

desarrollar planes de formación profesional docente mediadas con el TPACK que permitan a los docentes saber cómo utilizar las tecnologías. También, se requiere incorporar a las familias y sensibilizar su percepción sobre el uso de las TIC y su importancia en el desarrollo integral de los estudiantes. Por último, estudiar la disponibilidad de fondos para equipar las escuelas con *Tablet*.

La investigación de Martínez Buendía (2016) cuyo objetivo fue incorporar *E-book* en un modelo integrador de educación para la mejora de la comprensión de la información y el desarrollo de una actitud crítica. El procedimiento consideró tres fases: conceptual (diseño del plan de investigación), contextual (ejecución del plan de investigación) y conclusión y difusión de los resultados. Los resultados señalan que la incorporación de TPACK como complemento de *E-book* permite incrementar la comunicación lingüística en un 82%. Se concluye que se requieren recursos tecnológicos de acceso para las familias, facilitando el desarrollo de trabajos pedagógicos al interior y fuera del aula. Además, la elección de las unidades temáticas requiere de orientaciones que den respuestas a los intereses propios de los contextos. Se recomienda construir un banco de herramientas digitales gratuitas de acceso para los estudiantes y familias.

La investigación de Masdeu (2015) cuyo objetivo fue estudiar la digitalización de las aulas de música en las escuelas públicas de Cataluña. El estudio estableció un proceso estructurado en cinco fases entre los años 2011 al 2013. Los resultados indican que los docentes deben incorporar de manera consciente las TIC y entender que las tecnologías favorecen la alfabetización digital y en ningún caso son relevo de las prácticas docentes tradicionales. Se concluyó que la incorporación de las tecnologías debe ser de manera consciente evitando la utilización de recursos obsoletos. Además, los docentes especialistas de música deben interpretar y desarrollar el plan de estudios de acuerdo con su propia visión de la música. Se recomienda desarrollar investigaciones que prioricen la aplicación de cuestionarios de forma presencial, para incrementar la participación de los docentes con bajos niveles de habilidades TIC. Por último, incorporar una mayor cantidad de instrumentos de recolección de datos para favorecer la triangulación y análisis de los hallazgos obtenidos.

La investigación de Monroe-Ossi (2016) planteó como objetivo examinar las creencias de los docentes en servicio sobre cómo utilizan las TIC en el aula. Los resultados sugieren la presencia de relaciones predictivas entre el apoyo del liderazgo tecnológico y el desarrollo de habilidades tecnológicas. Es así como, un líder tecnológico tiene la oportunidad y responsabilidad de comunicar una visión positiva de las TIC. Se concluyó que TPACK permite medir las complejas intersecciones de los conocimientos TK, PK y CK. Se recomienda el desarrollo de estudios mixtos que favorezcan la triangulación de datos y la aplicación de instrumentos online que permita la recopilación a gran escala.

La investigación de Perry (2018) tuvo como objetivo medir los factores que influyen en los procesos de enseñanza relacionados con la integración de TIC. La experiencia se desarrolla en el contexto se desarrolla en el programa “Que ningún niño se quede atrás” (*No Child Left Behind*). Los resultados señalan que los docentes implementan efectivamente las tecnologías en el aula y en algunos casos alcanzan los niveles superiores del modelo de *substitution, augmentation, modification y redefinition* (a partir de ahora, SAMR). Además, los docentes de ciencias manifiestan utilizar las TIC con mayor frecuencia, lo que potencialmente representa una actitud más transformadora. Se concluyó que no existe una correlación entre los niveles de SAMR y el rendimiento de los estudiantes, pero se observan mejoras en los resultados académicos. Se recomienda desarrollar estudios que relacionen el compromiso e inversión realizada por el distrito y los niveles de rendimiento académico de los estudiantes.

El estudio de Woodward (2016) tuvo como objetivo examinar los procesos utilizados por los docentes al momento de planificar la integración de las TIC. La experiencia consideró sesiones de planificación, prácticas y explicación de tarea, incluyendo la aplicación de los diversos instrumentos de investigación. Los resultados señalan que los docentes no deben ser expertos para la utilización de herramientas digitales. Así mismo, la inclusión de la tecnología fortaleció ciertas prácticas relacionadas con la instrucción. Se recomienda, explorar los procesos utilizados por los docentes al momento de planificar y seleccionar metas de instrucción y las decisiones tomadas para incorporar las TIC.

A modo de síntesis y conforme a la literatura revisada, puedo señalar que el modelo TPACK presenta un menor desarrollo de la educación primaria en relación con otros niveles educativos, como el universitario, según Margerum-Leys y Marx (2002) la

preparación de los docentes en tecnología educativa se ha centrado tradicionalmente en la educación universitaria.

En segundo lugar, el modelo TPACK mayoritariamente se ha utilizado para el auto informe de conocimientos docentes, actualmente, la tendencia se mantiene, aunque se ha incorporado a los estudiantes y comunidad educativa, con temáticas que relacionan con diseños de entornos digitales de aprendizaje, herramienta de gestión educativa, evaluación de políticas educativas, entre otras.

En tercer lugar, se requiere profundizar los aspectos relacionados con el contexto donde se realizan las investigaciones del TPACK, según Rosenberg y Koehler (2015) el contexto ha sido abordado de forma inconsciente provocando un alto grado de confusión. Además, se requiere profundizar los procesos internos de los docentes y sus habilidades para comprender y adaptarse a diferentes realidades (Brianza et al., 2022).

## 2.8. La lectoescritura en la educación primaria

En la década de los 70, Paulo Freire manifestaba la importancia que la población logrará la alfabetización, con el eslogan “Alfabetizar para liberar”.

La (UNESCO y OREALC, 2016), señalan que la lectoescritura representa una habilidad primordial para el desarrollo integral de todos los individuos, ya que permite desenvolverse y dar un significado al mundo donde habita. Aun cuando, existe consenso sobre la importancia de la lectoescritura su desarrollo óptimo representa un desafío que enfrentan día a día las naciones.

Para Bernstein (como se citó en Castro del Villar, 2013) el desarrollo del lenguaje facilita el acercamiento prematuro de la cultura escrita, permite que los niños se acerquen de forma fluida a los códigos universales desde los cuales se posiciona el currículum escolar. Lo anterior, deja de manifiesto la importancia de la lectoescritura desde temprana edad, según Vygotsky (1988) el proceso mental enfrentado por los niños en los primeros años les permite acceder paulatinamente a conceptos, logrados en su totalidad en la adolescencia.

Uno de los objetivos principales de la escuela, lo representa enseñar a leer y escribir, así lo manifiesta la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (a partir de ahora, OCDE). Además, el informe Programa para la evaluación internacional de alumnos (a partir de ahora, PISA) señala que la alfabetización de la lectura es imprescindible para el desarrollo de las sociedades en el contexto de globalidad, donde la comunicación escrita aumenta a una velocidad sin precedente. Además, el dominio de la lectura es la base para el logro de los aprendizajes de las otras materias y que además contribuye a la plena participación de las personas en sus vidas adultas (PISA, 2009).

## 2.9. Lectoescritura en Chile

Hace algunos años Chile ha intentado proporcionar una educación de calidad, priorizando el desarrollo integral de los estudiantes. Es así como el sistema educativo busca entregar las herramientas a las personas en aspectos más amplios que sólo la capacidad de leer y escribir (Mayorga, 2010).

Las evaluaciones internas como el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (a partir de ahora, SIMCE), surge en el año 1988, como mecanismo de evaluación, tenía como finalidad proporcionar información de los distintos miembros de las unidades educativas. El SIMCE con el transcurso de los años pretendió contribuir al mejoramiento de la equidad y calidad de la educación, informando sobre diferentes sectores de aprendizaje del currículo nacional y sus respectivos logros de aprendizaje. A contar del 2012, la Agencia de Calidad de la Educación de Chile, se hace cargo del SIMCE, donde utiliza la información obtenida como mecanismo de evaluación de los resultados de aprendizaje de las unidades educativas.

La aplicación del SIMCE se realiza todos los años en algunos niveles de enseñanza básica y media, previamente seleccionados, incluyendo la totalidad de estudiantes, indistintamente de su condición, ya que existen evaluaciones con adaptaciones curriculares. La estructura del SIMCE considera los contenidos y habilidades de currículum vigente. En los casos de cuarto y sexto básico, utiliza como referencia los lineamientos de los estándares de aprendizaje lectura y estándares de aprendizaje matemática, establecidos y actualizados mediante el Decreto Supremo de Educación N° 129/2013.

Los resultados de la evaluación SIMCE en comprensión lectora 2018, indica que los estudiantes de cuarto año básico obtienen en promedio 271 puntos, dos puntos más que el año 2017, mientras que el alumnado de sexto básico alcanzan 250 puntos, uno menos que el año 2016. Por su parte, los estudiantes de octavo básico obtienen 244 puntos, un punto que el año 2015. Se observa que los resultados de cuarto y sexto básico mantienen una estabilidad, mientras que octavo básico tiende a la baja de 10 puntos en la última cinco evaluaciones, véase Tabla 12.

**Tabla 12**

*Resultados nacionales de la prueba SIMCE comprensión lectora*

Nivel	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Cuarto básico	271	269	267	265	264	264	267	267
Sexto básico	250	----	249	----	240	250	----	----
Octavo básico	----	244	----	243	240	255	----	254

Fuente: Elaboración propia.

Con relación al nivel socioeconómicos, se observa que los estudiantes de los cuartiles más altos presentan mejores resultados en todos los cursos. Además, existen más de 50 puntos de diferencias entre los estudiantes de los niveles altos y bajos en los tres cursos considerados en la evaluación, véase Tabla 13.

**Tabla 13**

*Resultados nacionales de la prueba SIMCE comprensión lectora según grupo socioeconómico*

Nivel	Alto	Medio Alto	Medio	Medio bajo	Bajo
Cuarto básico 2018	303	286	272	259	251
Sexto básico 2018	282	265	252	238	231
Octavo básico 2017	275	260	245	231	224

Fuente: Elaboración propia.

En relación con el género, las mujeres presentan mejores resultados que los hombres en todos los niveles en las últimas tres aplicaciones del SIMCE. Cabe manifestar, que ha mayor nivel educativo más amplia es la diferencia a favor de las mujeres que oscila entre siete y 11 puntos respectivamente, véase Tabla 14.

**Tabla 14**

*Resultados nacionales de la prueba SIMCE comprensión lectora según genero*

Nivel	2018		2017		2016	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Cuarto básico	275	267	274	264	272	262
2018						
Sexto básico	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
	255	244	255	243	253	247
2017						
Octavo básico	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
	251	238	250	237	246	234
2015						
2014						

Fuente: Elaboración propia.

Durante el periodo comprendido por los años 2019, 2020 y 2021, se suspendió el desarrollo de la prueba SIMCE a nivel nacional, en consideración a las dificultades producidas por el autodenominado estallido social el 2019 y la emergencia sanitaria producida por el COVID-19 durante 2020 y 2021.

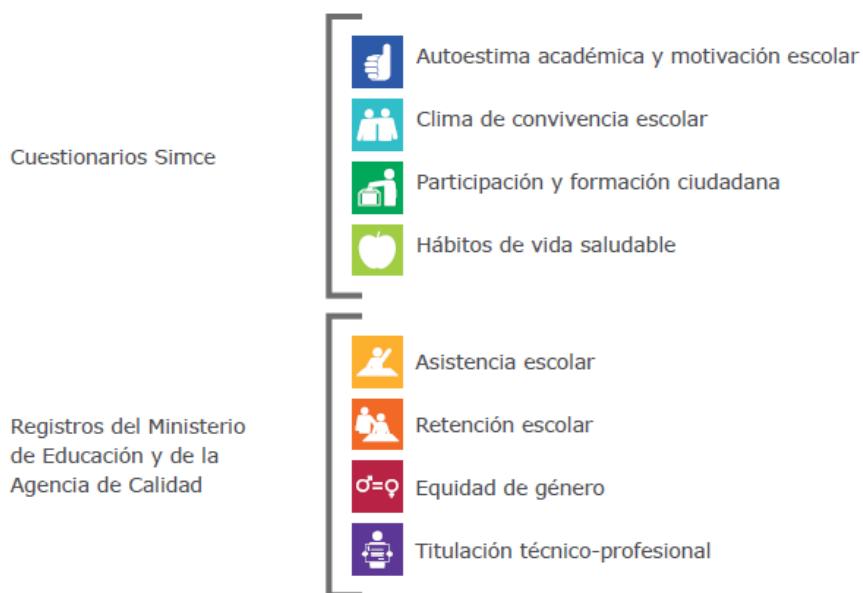
Además, es importante mencionar los otros indicadores de calidad educativa como complemento de la evaluación SIMCE, según el MINEDUC (2014) es importante entregar información relevante sobre el desarrollo personal y social de los estudiantes.

Los indicadores de calidad educativa están compuestos por las dimensiones: autoestima académica y motivación escolar, clima de convivencia escolar, participación y formación ciudadana, hábitos de vida saludable, asistencia escolar, equidad de género, retención escolar y titulación técnico-profesional.

Los indicadores se obtienen a través de los cuestionarios SIMCE, registros del MINEDUC y Agencia de calidad de la educación, véase la Figura 11.

**Figura 11**

*Instrumentos e indicadores de calidad educativa*



*Fuente:* Otros indicadores de calidad educativa, basado en el Decreto Supremo de Educación N° 81/2013.

Se aplica anualmente en el contexto de las pruebas SIMCE con la participación de estudiantes, docentes y padres y apoderados. El instrumento denominado cuestionarios de calidad y contexto de la educación, se organiza por medio de los indicadores de desarrollo personal y social (a contar de ahora, IDPS). La escala de puntajes de los indicadores oscila entre 0 y 100 puntos.

En la Tabla 15, se observa que los indicadores IDPS se mantienen en valores similares en los tres niveles educativos de educación básica, indistintamente los años de aplicación de la prueba SIMCE. Además, se identifica que la participación y formación ciudadana es el indicador con los valores más altos entre 77 y 78 puntos. Este indicador considera la percepción de los estudiantes, docentes y padres y apoderados sobre el grado en que la escuela fomenta la participación, compromiso y la promoción de la vida democrática.

El indicador con el valor más bajo lo representa los hábitos de vida saludable, con valores de 70 puntos en los todos los niveles, según la Agencia de Calidad de la Educación (s.f) se relaciona con las actitudes, conductas y percepciones del alumnado y el establecimiento sobre la promoción de los hábitos beneficiosos para la salud.

**Tabla 15**

*Resultados nacionales de IDPS cuarto, sexto y octavo*

Indicadores	Puntajes cuestionarios IDPS					
	Cuarto básico 2017	2018	Sexto básico 2016	2018	Octavo básico 2015	2017
Autoestima académica y motivación escolar	74	74	74	74	74	74
Clima de convivencia escolar	75	75	75	75	75	75
Participación y formación ciudadana	78	78	78	77	78	77
Hábitos de vida saludable	70	70	70	70	70	70

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 16, se observa que las mujeres presentan mejores resultados en los cuatro indicadores de cuarto básico y tres de sexto básico. En octavo básico, los resultados son similares para mujeres y hombres. Además, se coincide que tanto mujeres como hombres presentan el indicador más alto en participación y formación ciudadana en los tres niveles de educación básica con valores que oscilan entre 79 y 76 puntos. A su vez, el indicador más bajo lo representa hábitos de vida saludable con valores entre 69 y 72 puntos.

**Tabla 16**

*Resultados nacionales de IDPS cuarto, sexto y octavo según género de los estudiantes*

Indicadores	Puntajes cuestionarios IDPS					
	Cuarto básico Mujeres	Hombres	Sexto básico Mujeres	Hombres	Octavo básico Mujeres	Hombres
Autoestima académica y motivación escolar	75	73	75	73	74	74
Clima de convivencia escolar	76	74	75	75	75	75
Participación y formación ciudadana	79	76	78	77	77	77
Hábitos de vida saludable	72	69	71	69	70	70

*Fuente:* Elaboración propia

## 2.10. Lectoescritura según la OCDE

Para OCDE el desarrollo de habilidades relacionadas con la comprensión lectora representa un desafío. Según PISA, la lectura es un abanico de vivencias que los individuos tienen al momento de leer, utilizando diversos tipos de enfoques y reafirmando la idea que aprender y comprender son formas de ser y pensar.

La lectura evoluciona junto con los cambios de la sociedad y la cultura, las habilidades en lectura son necesarias tanto para el desarrollo de cada persona, como también para el éxito educativo (PISA, 2018). Es por ello, que la lectura debe ser una competencia que debe reflejarse en los logros de las distintas asignaturas y requisito primordial para la participación exitosa en la vida adulta (Cunningham y Stanovich, 1997; OECD 2013; Smith et al., 2000).

Los resultados obtenidos en la lectoescritura son preocupantes, existen grandes diferencias de conocimientos y habilidades entre los estudiantes. Al comparar, los países con mejores y peores resultados, las diferencias son equivalentes a seis años de escolarización (PISA, 2009). Las mujeres logran mejores resultados que los varones, en todos los países OCDE que participan en PISA (2018). Existen diversos factores que podrían dar respuesta a dichas diferencias, tales como: el origen socioeconómico de los estudiantes y los centros escolares, las diferencias en los planes de estudios y/o la forma en que se organiza e imparte la enseñanza, entre otros factores.

Los resultados obtenidos por Chile en las pruebas internacionales no han tenido un desempeño muy alentador, por ejemplo, la evaluación PISA (2018), en el área de comprensión lectora los estudiantes chilenos obtienen 452 puntos, siete puntos menos que PISA (2015). Además, si comparamos los resultados con el promedio de los países de la OCDE, Chile obtiene 35 puntos menos.

Por su parte, las mujeres obtienen en la prueba PISA (2018) de lectura 462 puntos, 20 puntos más que los varones. Al comparar los resultados con los países de OCDE, las mujeres chilenas presentan 40 puntos menos. En relación con los niveles socioeconómicos y culturales, los estudiantes de los quintiles de menores ingresos presentan 100 puntos menos, que sus pares de niveles más altos, que obtuvieron 509 puntos.

## 2.11. Formación docente en Chile

Desde la década de los 90, la formación docente ha enfrentado a una serie de cuestionamientos, según Ávalos (2014) este foco de atención se explica por la necesidad de mejorar los resultados de aprendizaje medidos por el SIMCE.

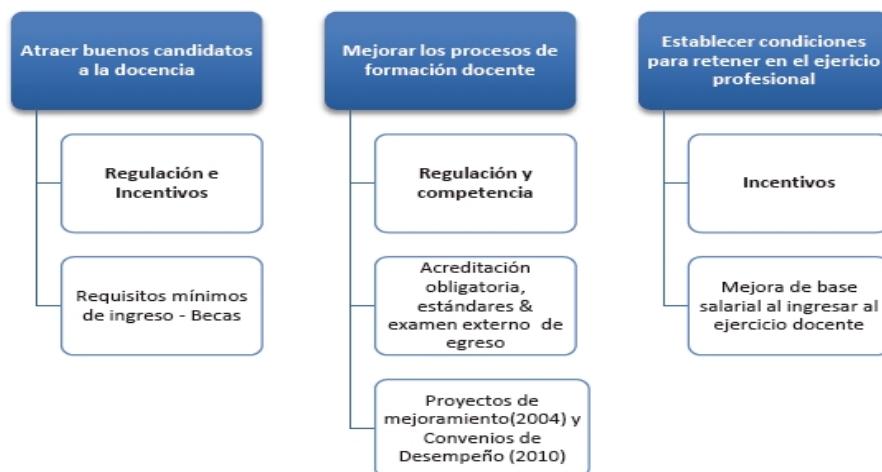
A partir del año 1997, se da inicio al Programa de fortalecimiento de la formación inicial docente, impulsado por el MINEDUC, cuyo objetivo fue estimular procesos de cambio en una formación docente muy debilitada durante la dictadura, según Ávalos (2002) la alianza entre las universidades y el MINEDUC, favoreció el trabajo conjunto, el monitoreo y el aprendizaje. El año 2002, se da término al proyecto, argumentando la necesidad de avanzar en otras áreas como la formación curricular y un sistema de autoevaluación (Ávalos, 2002; Cox et al., 2010).

Las demandas sociales originadas el año 2006, por un movimiento de jóvenes conocidos como los “pingüinos”, provocó la conformación de una comisión, su objetivo fue diagnosticar la situación educativa de Chile. Se concluyó, que existe la necesidad de promover la formación inicial docente (a partir de ahora, FID), por medio de la creación de una institución que regule las actividades de formación docente y la instauración de un examen de conocimientos disciplinarios y pedagógicos.

Entre los años 2008 y 2014, se establecen las siguientes políticas y acciones de FID, véase en la figura 12. Para Ávalos (2014) el mejoramiento de la FID requiere de regulación en la calidad y cantidad de programas de formación del profesorado considerando sólidos procesos de acreditación.

**Figura 12**

*Políticas y acciones dirigidas a la formación docente inicial (2008-2014)*



Nota. Fuente: Ávalos (2014).

Durante el periodo comprendido por 2014 -2107, se llevan a cabo una serie de reformas educativas, destaca la Ley N ° 20.903, Sistema de Desarrollo Profesional Docente (a partir de ahora, SDPD), promulgada el año 2016, cuyo objetivo es mejorar las condiciones profesionales de los docentes y educadores de establecimientos educativos municipales y particular subvencionado, representando un avance sustancial, teniendo en cuenta la incorporación del profesorado del sector privado (Treviño, 2018).

La ley SDPD establece una serie de focos, en primer lugar, la evaluación del desempeño del profesorado se realiza por medio de un sistema de reconocimiento centrado en la evaluación docente. En segundo lugar, la formación inicial se centra en los requisitos de admisión a las carreras de pedagogías y la acreditación obligatoria de las universidades y carreras que imparten pedagógicas. En tercer lugar, la formación continua del profesorado considerando el desarrollo de procesos formativos locales, inducción y mentoría, además, cursos, actividades y programas de formación ofrecidos por CPEIP. En cuarto lugar, la mejora de las condiciones laborales de los docentes a través del aumento de las remuneraciones y de horas no lectivas.

Finalmente, las diversas reformas llevadas a cabo durante los últimos años han establecido grandes expectativas por parte del profesorado. No obstante, no existe claridad sobre su impacto real, según Treviño (2018) es necesario verificar si las mejoras propuestas por el MINEDUC son suficientes para garantizar mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.

## 2.12. El Marco de la Buena Enseñanza en Chile

La propuesta elaborada por el MINEDUC el año 2003, denominado Marco de la Buena Enseñanza (a partir de ahora, MBE), instrumento guía para docentes y comunidad educativa. Su propósito es estandarizar la enseñanza por medio de prácticas pedagógicas que sean capaces de generar aprendizaje en los estudiantes.

El MBE está compuesto por cuatro dominios, que son:

### 1. Preparación del proceso de enseñanza - aprendizaje:

Relacionado con la disciplina que enseña el profesorado, los principios y competencias pedagógicas, desde la perspectiva de comprometer que todos estudiantes aprenden. Para ello, deben considerar las particularidades específicas del contexto y el proceso organizativo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

### 2. Creación de un clima propicio para el aprendizaje:

Se relaciona con el entorno del aprendizaje en su sentido más amplio, es decir al ambiente y clima que genera el docente, en el cual tienen lugar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### 3. Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes.

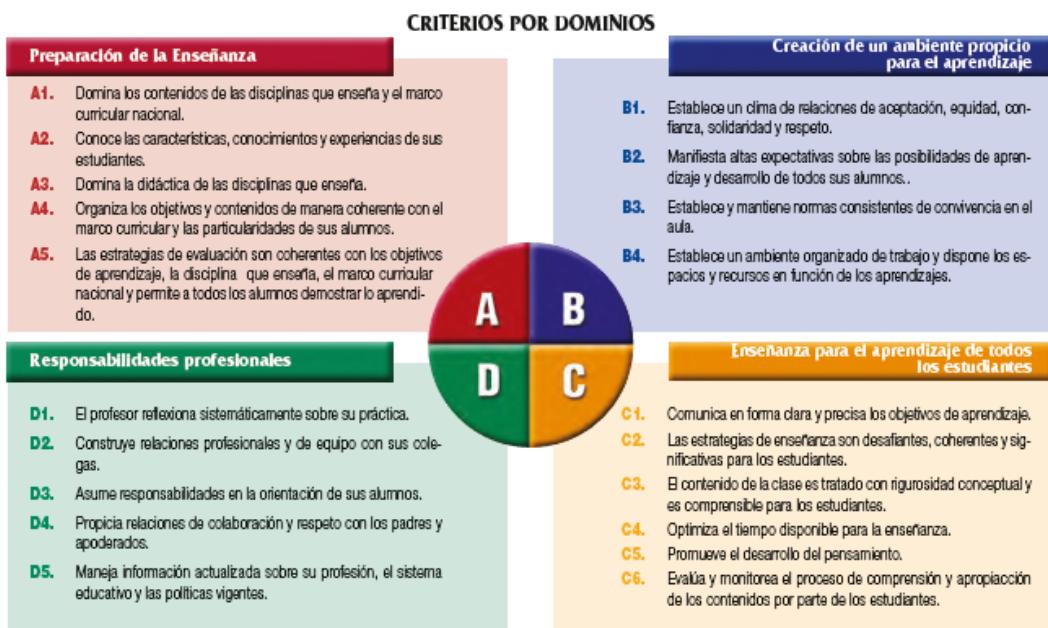
Se refiere a todos los aspectos involucrados en el proceso de enseñanza que posibilitan el compromiso real de los estudiantes con sus aprendizajes.

### 4. Responsabilidades profesionales.

Relacionado con los elementos que están asociados a las responsabilidades profesionales del docente en cuanto su principal propósito y compromiso es contribuir a que todos los estudiantes aprendan. Los cuatro dominios que componen el MBE, se dividen en criterios, véase Figura 13.

**Figura 13**

*Criterios de los dominios del MBE*



*Nota.* Marco de la Buena Enseñanza Fuente: MINEDUC (2003)

Cada uno de los 20 criterios presenta descriptores, estableciendo cuatro grados o niveles de desempeño: insatisfactorio, básico, competente y destacado.

En agosto 2021, el CPEIP anuncia la aprobación del nuevo MBE por parte del Consejo Nacional de Educación, según la directora de CPEIP (2021) los nuevos estándares de la profesión docente facilitan referencias claras y precisas de la buena enseñanza, propiciando mejores aprendizajes en pos de prácticas docentes más efectivas.

Los denominados Estándares para Profesión Docente (a partir de ahora, EPD) del MBE, se sitúan como una herramienta clave en la instalación del SDPD (CPEIP, 2021). La estructura MBE 2021, mantiene los dominios de la versión del año 2003, preparación de la enseñanza, creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes y responsabilidades profesionales. No obstante, considera diversos niveles que se organizan de la siguiente forma:

1. Dominios: corresponden a categorías de aspectos clave del proceso de enseñanza y aprendizaje que contiene el MBE, su descripción y fundamentación.
2. Títulos: Presentan el contenido pedagógico al que hace referencia cada estándar.
3. Estándares: representan las expectativas de un buen desempeño docente asociado a cada dominio. Explicitan lo que deber saber y saber hacer un/a docente en el ejercicio de su rol.
4. Descripción: profundiza y entrega una breve explicación sobre el contenido planteado en cada estándar.
5. Foco: precisa los contenidos técnicos de cada estándar.
6. Descriptores: especifican de qué modo se manifiestan los conocimientos, actitudes y los desempeños de un docente que logra el estándar

Finalmente, según CPEIP (2021a) se espera que los EPD representen un espacio para revisar y analizar, individual y colectivamente, la labor docente por medio de los referentes teóricos expuestos, de tal forma que se puedan enfrentar los futuros desafíos de la docencia.

## 2.13. Marco de la Buena Dirección y Liderazgo Educativo en Chile

En el año 2015 el CPEIP oficializó la actualización del Marco de la Buena Dirección del año 2005 por el Marco para la Buena Dirección y el Liderazgo Escolar (a partir de ahora, MBDLE). Para el MINEDUC (2015) MBDLE representa un hito en el proceso de profesionalización del rol de los directivos escolares.

Los avances producidos durante la última década dejan de manifiesto la necesidad de actualizar MBDLE, los hallazgos de Day et al. (2009) y Marfán et al. (2012) señalan que las prácticas asociadas al liderazgo efectivo, presenta variaciones de acuerdo con el contexto, vulnerabilidad y el tipo de escuela, dejando de manifiesto que liderazgo efectivo es contextual y contingente.

Para el MINEDUC (2014), el MBDLE tiene como objetivo, orientar la acción de los directivos de las escuelas y liceos en Chile y su proceso de autodesarrollo y formación especializada.

El MBDLE está compuesta por dimensiones prácticas, definidas como las acciones cotidianas de los directivos relacionadas con el liderazgo, más allá de quien las ejecute. Se describen de la siguiente forma:

1. Construyendo e implementando una visión estratégica compartida, referida al trabajo continuo de una visión estratégica del establecimiento educacional.
2. Desarrollando las capacidades profesionales, relacionado con el trabajo permanente de los equipos directivos para comprender, mejorar y potenciar las capacidades y habilidades personales.
3. Liderando los procesos de enseñanza y aprendizaje, referido como los equipos directivos, guían, dirigen y gestionan los procesos de enseñanza y aprendizaje.
4. Gestionando la convivencia y la participación de la comunidad escolar, relacionado con la promoción de la convivencia y el clima escolar, independiente a las características socioculturales.
5. Desarrollando y gestionando el establecimiento escolar, referido con los equipos directivos y como desarrollan una gestión eficiente y efectiva.

Por su parte, los recursos personales se definen como requerimientos posibles de aprender y desarrollar durante el tiempo por parte de los directivos, y se describen.

1. Principios, se relacionan con el sistema de creencias y valores que usualmente se expresan por medio de las conductas de los líderes.
2. Habilidades, referidas con las capacidades conductuales y técnicas para la implementación de los procesos para el logro de objetivos.
3. Conocimientos profesionales, relacionadas con los saberes y conocimientos adquiridos durante el proceso de formación en educación, complementados con la experiencia profesional.

En la Figura 14 se observa, la representación gráfica de las partes que componen el MBDLE.

**Figura 14**

*Representación gráfica del Marco para la Buena Dirección y el Liderazgo Escolar*



*Nota.* Marco para la Buena Dirección y el Liderazgo Escolar. Fuente: MINEDUC (2014)

Por último, el MBDLE que surge desde la necesidad de actualizar el rol de los directivos, para el MINEDUC (2014) es un referente conceptual que se proyecta en la política educativa como clave para la consolidación del rol de los directivos escolares.

## 2.14. Modelos de Competencias TIC para la profesión docente en Chile

El MINEDUC por medio de ENLACES publica el año 2011 las competencias TIC en la profesión docente. Su objetivo es transformarse en una guía orientadora para el desarrollo profesional que permita evaluar los estándares previstos.

Las competencias TIC para la profesión docente se organizan en las siguientes dimensiones:

1. Dimensión pedagógica, se relaciona con la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, incluyendo un valor agregado el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.
2. Dimensión técnica o instrumental, referida con los procesos de inducción a la utilización de herramientas actuales y emergentes.
3. Dimensión de gestión, relacionada con el desarrollo y/o fortalecimientos de los procesos de aprendizaje del alumnado.

4. Dimensión social, ética y legal, referida a la utilización de las TIC en contextos de respeto y compromiso de forma personal y comunitaria.
5. Dimensión de desarrollo y responsabilidad profesional, relacionada el desarrollo continuo y la mejora del desempeño en pro de los aprendizajes de los estudiantes.

En la Figura 15 se observa el mapa de competencias TIC y los elementos que la componen.

**Figura 15**

*Mapa de competencias TIC para la profesión docente*



*Nota.* Competencias TIC para la profesión docente Fuente: MINEDUC (2011)

Las competencias genéricas presentan cuatro competencias basales, entre ellas, la comunicación, innovación, capacidad de planificar y organizar y compromiso con el aprendizaje continuo, véase en la Figura 16.

**Figura 16**

*Dimensiones y competencias genéricas asociadas.*

	DIMENSIÓN	COMPETENCIAS GENÉRICAS ASOCIADAS
1	Pedagógica	Comunicación Innovación Capacidad de planificar y organizar
2	Técnica o Instrumental	Comunicación Capacidad de planificar y organizar
3	de Gestión	Comunicación Capacidad de planificar y organizar
4	Social, Ética y Legal	Comunicación Compromiso con el aprendizaje continuo
5	de Desarrollo y Responsabilidad Profesional	Comunicación Compromiso con el aprendizaje continuo

*Nota.* Competencias TIC para la profesión docente Fuente: MINEDUC (2011)

Por último, conforme a Ojeda et al. (2016) las competencias TIC en la profesión docente, pretenden ser una herramienta real y práctica de apoyo al profesorado, tanto para su gestión profesional, su contexto y pertinencia.

## 2.15. Modelos de competencias TIC para el desarrollo profesional docente

Otras propuestas relacionadas con las competencias y estándares TIC para los docentes destacan, *National Educational Technology Standards for Teachers* (a partir de ahora, NETS-T) elaborado por el ISTE, *DigiLit* Leicester creado por Departamento de Educación del Ayuntamiento de Leicester y la Universidad De Montfort Leicester, Reino Unido, *Competency Framework for Teachers* (a partir de ahora, UNESCO TIC), y El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (a partir de ahora, DigCompEdu).

Para Hernández et al. (2016) algunos países cuentan con estandares referenciales propios de la integración, cuya construcción incluyen la participación de instituciones públicas y privadas, enriqueciendo el desarrollo de las propuestas.

## 2.16. El modelo National Educational Technology Standards for Teachers

El modelo *National Educational Technology Standards for Teachers* (NETS-T) del 2008, pretende contribuir en la formación inicial y continua del profesorado, teniendo en cuenta la adecuada de la integración de las TIC. Se compone de cinco dimensiones:

1. Facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad, referido a los conocimientos sobre temas específicos de una materia, la enseñanza y aprendizaje y las TIC.
2. Diseñar y desarrollar experiencias y evaluaciones del aprendizaje era digital, relacionado con el diseño, desarrollo y evaluación de experiencias de aprendizaje con incorporación de herramientas y recursos TIC.
3. Modelo de trabajo y aprendizaje en la era digital, referido los conocimientos, habilidades y trabajo sistemático de un docente innovador en la era digital.
4. Promover y modelar la responsabilidad y ciudadanía digital, relacionado las responsabilidades, sociales, globales y locales sobre la cultura digital considerando la ética y aspectos legales.

5. Participar en el desarrollo profesional y el liderazgo, referidos con la mejora continua de las prácticas profesionales, demostrando la utilización de herramientas y recursos digitales.

Cabe señalar, que cada dimensión posee cuatro indicadores: principiante, medio, experto y transformador, para Silva (2002) el NETS-T relaciona adecuadamente la necesidad de integrar la tecnología con los programas de formación docente.

## 2.17. El modelo DigiLit Leicester

El modelo *DigiLit* Leicester cuyo objetivo era medir y mejorar las habilidades de alfabetización digital de los docentes del año 2011, incluyendo la participación de docentes, profesorado universitario y diversas organizaciones. Su estructura cuenta seis áreas de competencias que son:

1. Búsqueda, evaluación y organización, relacionado con los conocimientos necesarios para identificar información fiable y su capacidad de aplicar distintos enfoques para su organización.
2. Crear y compartir, referido a la gestión de información y recursos digitales para su creación o reutilización según ley de derechos de autor y licencias abiertas.
3. Evaluación y *feedback*, relacionado en cómo los profesionales colaboran con los estudiantes en la gestión de sus propios aprendizajes e incluyendo sus características personales.
4. Comunicación, colaboración y participación, referido con las oportunidades de comunicación, colaboración y participación entre docentes y estudiantes a través de diversos medios y sitios.
5. Seguridad e identidad en línea, relacionado con los efectos negativos de los comportamientos inadecuados en línea. Teniendo en cuenta los aspectos de seguridad en entornos formales e informales.
6. Tecnología que apoya el desarrollo profesional, referido con el compromiso del desarrollo profesional continuo por medio redes personales de aprendizajes en contextos locales e internacionales.

Por último, la conformación de *DigiLit* considera cuatro niveles, principiante, básico, desarrollador y avanzado.

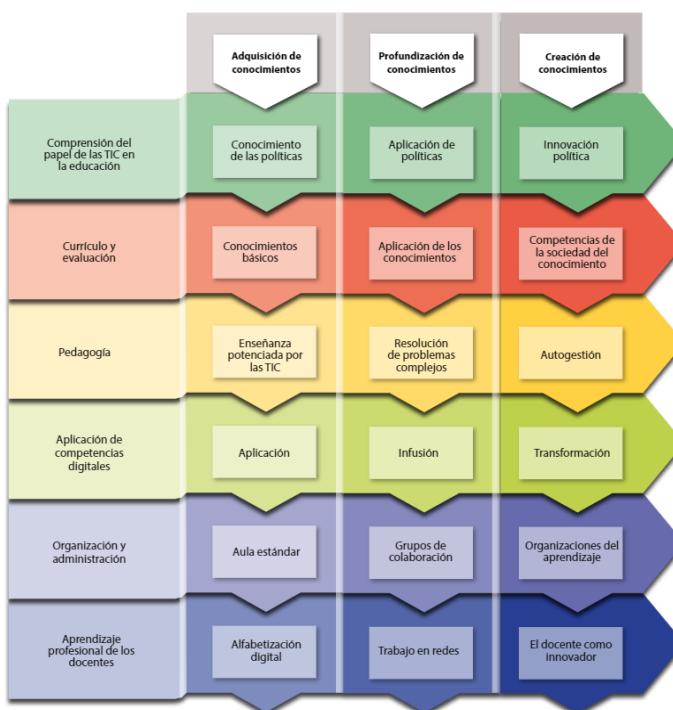
## 2.18. El modelo Competency Framework for Teachers de la UNESCO

El modelo UNESCO TIC del 2008, cuya importancia radica en utilizar el marco de conocimientos tecnológicos, en aspectos relacionados con el trabajo pedagógico. La UNESCO TIC, presenta tres enfoques principales, adquisición de conocimiento, la profundización del conocimiento y la creación del conocimiento, véase en la Figura 17. La organización de los enfoques incluye seis aspectos relacionados con la labor docente:

1. Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas, relacionadas con la comprensión, aplicación y análisis de las políticas nacionales y posibles propuestas de mejora.
2. Currículum y evaluación, relacionado con la adquisición de conocimientos para la enseñanza del currículum y evaluación mediados con las TIC.
3. Pedagogía, referido con la adquisición de conocimientos el fin de mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje, aportando desde la pedagogía alternativa centrada en los estudiantes.
4. Aplicación de competencias digitales, relacionado la adquisición de conocimientos indispensables para la integración de las tecnologías.
5. Organización y administración, referido con adquisición de conocimiento para la organización de entorno que faciliten el aprendizaje cooperativo.
6. Aprendizaje profesional del docente, relacionado con el desarrollo de la alfabetización digital durante todo su vida profesional y personal.

**Figura 17**

*Enfoques y aspectos de las competencias de los docentes TIC de la UNESCO*



Nota. Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC. Fuente: UNESCO (2021)

Conforme a lo publicado en la tercera versión UNESCO TIC del año 2019, se concluye que el marco funciona de mejor manera cuando se considera la participación de la comunidad indistintamente de su contexto.

## 2.19. El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores

El modelo DigCompEdu en su referencia en inglés como *European Framework for the Digital Competence of Educator*, desarrollado por el centro común de investigación *Joint Research Centre* de la Comisión Europea, es la continuidad de los trabajos referidos a las competencias digitales de la ciudadanía de la Unión Europea denominado DigComp.

La puesta en marcha del DigCompEdu en España depende del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de formación del profesorado (a partir de ahora, INTEF).

El DigCompEdu pretende transformarse en una síntesis de diversas aportaciones con el propósito de comprender, desarrollar y evaluar las competencias específicas de los educadores. El DigCompEdu presenta seis etapas de desarrollo que son: novel, explorador, integrador, experto, líder y pionero.

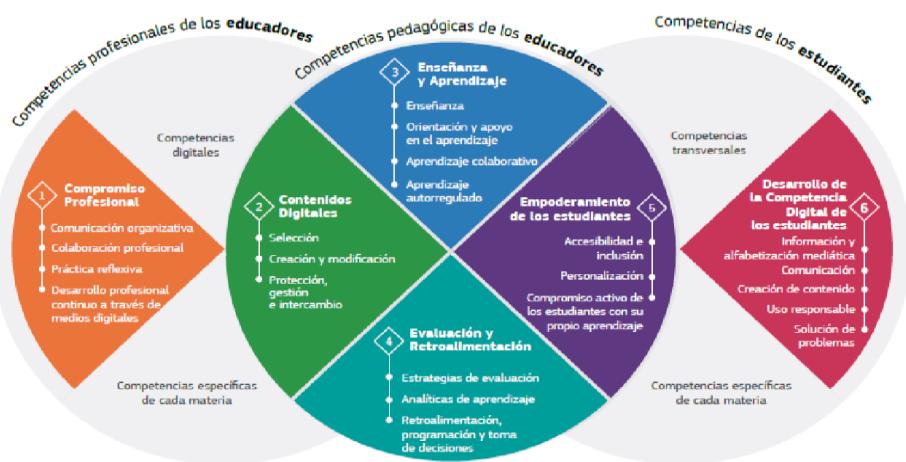
Las competencias digitales para el profesorado se organizan en seis áreas que son:

1. Compromiso profesional, referido a la utilización de las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y el desarrollo profesional.
2. Contenidos digitales, relacionado con búsqueda, creación e intercambio de contenidos digitales.
3. Enseñanza y aprendizaje, referido con la gestión y organización del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje.
4. Evaluación y retroalimentación, relacionado con utilización de tecnologías y estrategias digitales para mejorar la evaluación.
5. Empoderamiento de los estudiantes, referido con uso de las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la personalización y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
6. Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes, relacionado con la capacitación de los estudiantes para utilizar de forma creativa y responsable las tecnologías digitales para la información, la comunicación, la creación de contenidos, el bienestar y la resolución de problemas

Cabe señalar, que el DigCompEdu pretende proporcionar una base de discusión para el desarrollo, comparación y análisis de diversos instrumentos que contribuyan el crecimiento de las competencias digitales de los docentes, para obtener una visión más amplia del DigCompEdu, véase la Figura 18.

**Figura 18**

*Síntesis del marco DigCompEdu*



*Nota.* Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores. Fuente: Redecker, C. (2020)

Los modelos presentados anteriormente, permiten reconocer elementos comunes con las competencias TIC para la profesión docente en Chile, lo que facilita su comprensión, análisis y proyección, según Gros y Silva (2005) el rol del profesorado cambiará notablemente, lo que supone que la formación docente se centre en situaciones y contextos de aprendizaje. Para Silva (2012) en los modelos NETS-T y DigCompEdu se observa un compromiso por el desarrollo de estándares que incentiven la innovación y cambio educativo centrado en el aprendizaje de los estudiantes.

Teniendo en cuenta los antecedentes previos, queda de manifiesto la necesidad de actualizar el Modelo de Competencias TIC para profesión docentes de Chile que presentan antigüedad de 12 años. Los innumerables cambios que enfrenta la sociedad y el sistema educativo, exigen la realización de trabajos que integren a la mayor cantidad de colectivos en la elaboración de nuevos estándares TIC para la profesión docente. Además, se puede incluir como referente teórico para la elaboración y ejecución de los estándares el modelo TPACK, siguiendo el ejemplo del nuevo Marco de referencia de la Competencia Digital Docente publicado en mayo 2023, que representa la adaptación que realiza España al DigCompEdu. La elección del modelo TPACK como referente está basado en la importancia de incluir el contexto educativo en las acciones para una eficaz acción por parte del profesorado.

# **TESIS DOCTORAL**

---

Exploración de los conocimientos, actitudes y creencias de los docentes para la integración de las tecnologías en el aula.

---

- I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- II. MARCO TEÓRICO
- III. METODOLOGÍA**
- IV. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS
- V. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

## 4. METODOLOGÍA

El presente estudio es mixto concurrente en su área cuantitativa pretende analizar los niveles de conocimientos que presentan los docentes de educación primaria según el modelo TPACK. La recolección y análisis de datos considera las variables género, años de servicio de los docentes, dependencia administrativa, evaluación y formación docente. Se utiliza el cuestionario TPACK adaptado a la realidad chilena por Paidicán (2017), con una muestra transaccional de 403 docentes de la Provincia de Valparaíso.

En el área cualitativa se busca determinar los elementos que intervienen en el desarrollo de las prácticas pedagógicas. La información se obtiene mediante entrevistas y observaciones de clases, utilizando la rúbrica integración tecnológica basada en TPACK de Harris et al. (2010) y *Smart Classroom-based Interactive Analysis System* (a partir de ahora, SCIAS) de Wang et al. (2019) y el complemento del sistema de observación en el aula, también conocido como método Stallings, la muestra incluyó ocho docentes.

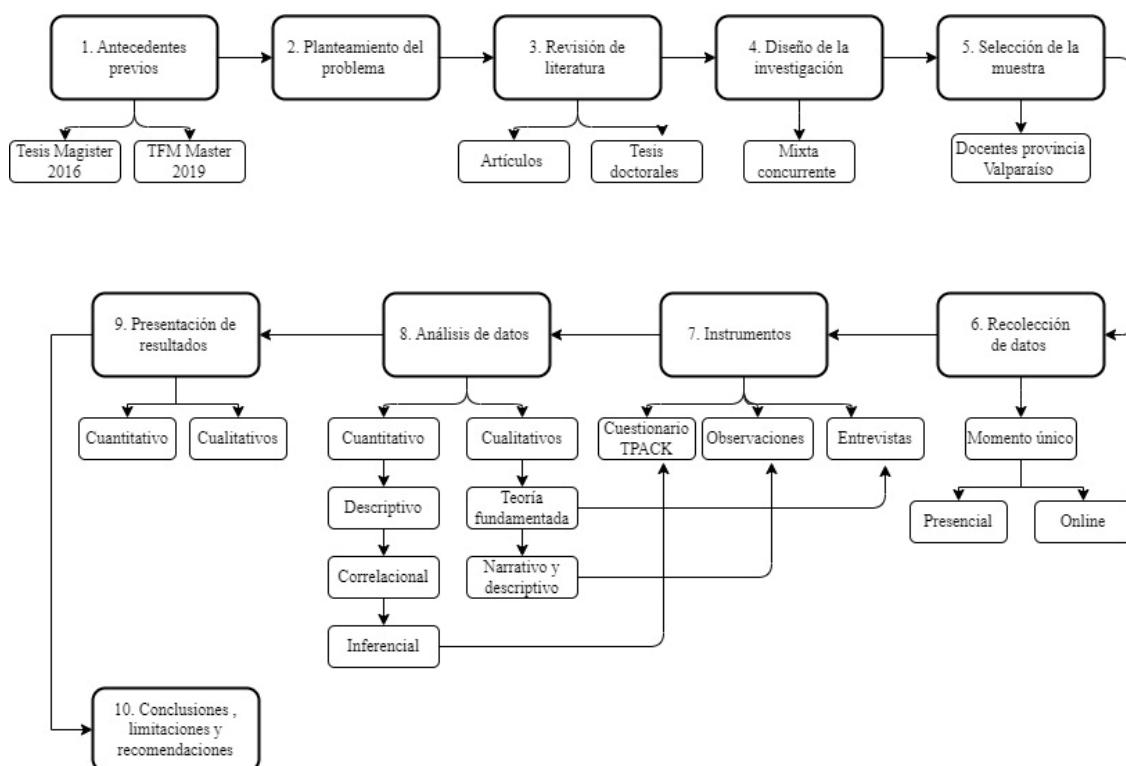
En primer lugar, es conveniente recordar las preguntas de investigación:

1. ¿Qué niveles de conocimientos presentan los docentes de primaria según el modelo TPACK?
2. ¿Qué características presenta el profesorado de primaria en relación con los conocimientos del modelo TPACK?
3. ¿Existen diferencias en los conocimientos docentes según variables género, dependencia administrativa, formación y evaluación docente y años de servicio?
4. ¿Qué elementos son considerados por los docentes de primaria al momento de la planificación y el desarrollo de clases?
5. ¿Qué tipo de metodología emplean los docentes de primaria en el desarrollo de clases?
6. ¿Qué componentes organizadores de la interacción y regulares de participación están presentes en el desarrollo de clases?

En el diagrama de la Figura 19 se observa las diferentes instancias de la presente investigación.

**Figura 19**

Síntesis de las diferentes instancias de la presente investigación



### 3.1. Diseño de la investigación

La utilización del método mixto (a partir de ahora, MM) se justifica en primer lugar, por su complementariedad, permitiendo examinar un fenómeno de distintos niveles y perspectivas, en segundo lugar, el desarrollo de estudios utilizando resultados cualitativos (a partir de ahora, CUAL) para informar la recogida de datos cuantitativos (a partir de ahora, CUAN) y viceversa, y, por último, validar los resultados obtenidos desde un punto de convergencia y divergencia (Ivankova y Plano Clark, 2018). Además, el método mixto tiene la capacidad de recolectar, analizar y desarrollar interpretaciones de un fenómeno en su conjunto (Archibald et al., 2015; Gibson, 2016; O’ Brien, 2013).

Desde un supuesto filosófico un método mixto, establece las siguientes características como: eclecticismo metodológico al utilizar múltiples teorías, supuesto e ideas, orientación hacia el planteamiento de problema, diseño de conjunto y proceso analítico, flexibilidad al momento de investigar y la fundamentación pragmática (Creswell, 2013; DeCuir-Gunby y Schultz., 2017; Teddlie y Tashakkori, 2012).

La presente investigación consideró fundamentos filosóficos de índole pragmático, su postura dialéctica permite su aplicación en escenarios con fenómenos sociales complejos, utilizando para ello, diversas técnicas en función de las preguntas de investigación (Pole, 2009; Tashakkori y Teddlie, 2003).

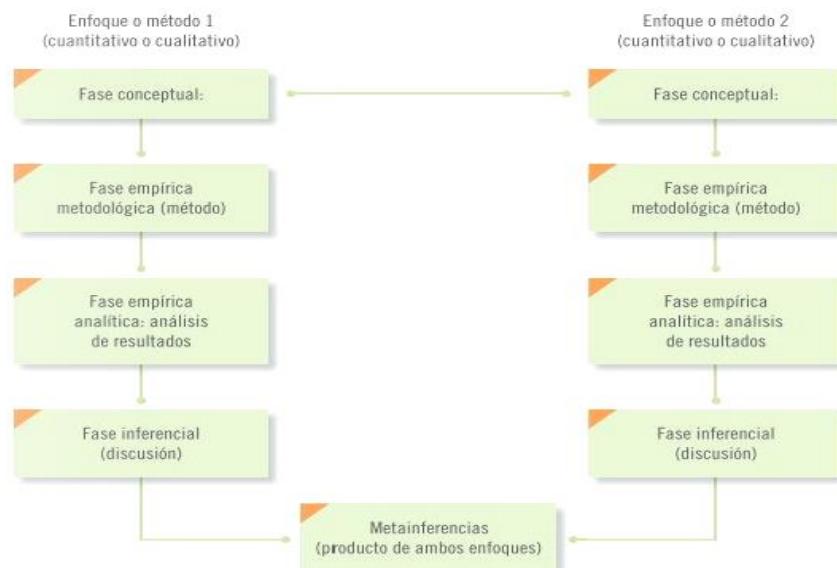
Cabe señalar que los métodos mixtos surgen como necesidad de responder a problemas complejos, obteniendo una perspectiva amplia, completa y holística, utilizado para ello datos verbales, textuales, numéricos, simbólicos, entre otros (Creswell y Creswell, 2018; Lieber y Weisner, 2010; Newman et al., 2002).

La presente investigación consideró el método concurrente, cumpliendo con las cuatro condiciones señaladas por Onwuegbuzie y Johnson (2008), para su ejecución, primero los datos cuantitativos y cualitativos se recolectan en paralelo y separado, segundo el análisis de datos no está condicionado sobre bases cuantitativas o cualitativas, tercero los resultados se consolidan en la fase de interpretación y cuatro se desarrollan una o varias metas inferenciales para ambos métodos, de tal forma de generar conclusiones.

La investigación establece cuatro etapas para su desarrollo conforme a los estudios con metodologías concurrentes, véase la Figura 20.

**Figura 20**

*Procesos de los diseños mixtos concurrentes*

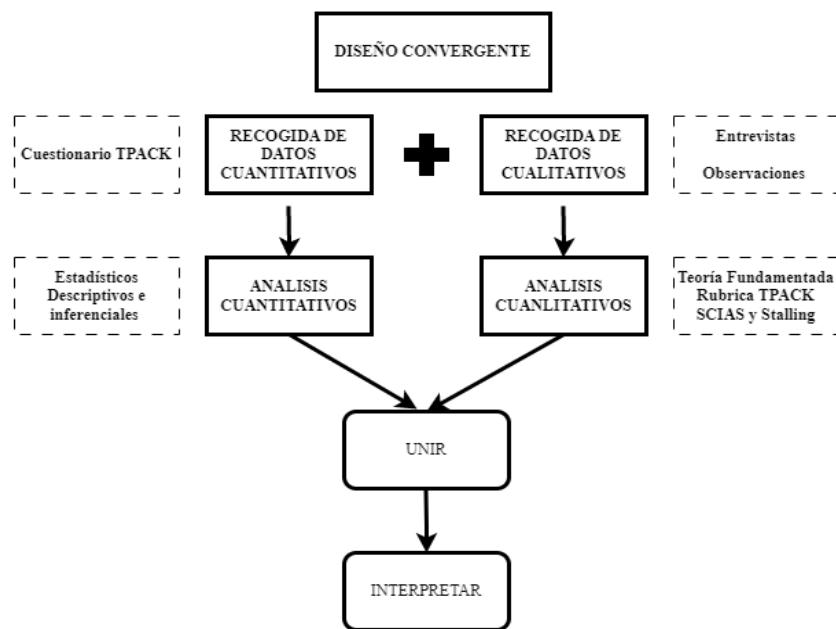


*Nota.* Fuente: Hernández (2018)

Por último, el modelo mixto concurrente pretende obtener una visión más amplia de una problemática a través del complemento de los métodos CUALI + CUANTI, para ello se requiere de análisis estadísticos, cualitativos y aportes teóricos que confirmen o rechacen los hallazgos (Creswell, 2013; Hernández, 2018), para ello véase la Figura 21.

**Figura 21**

*Resumen del proceso metodológico de la presente investigación*



*Nota.* Elaboración propia.

### 3.2 Contexto de la investigación

Chile según su constitución es un país unitario, conformado por instituciones que promueven la regionalización y el desarrollo de regiones, provincias y comunas (Constitución Política de Chile, Ley N° 21.298, capítulo I, Art.3).

Chile se define como un país tricontinental, constituido por tres zonas geográficas. La primera, Chile continental, comprende una franja en la costa occidental del Cono Sur que se extiende entre los paralelos 17°29'57 S y 56°32'12 S. La segunda zona geográfica es Chile insular, constituido por un conjunto de islas de origen volcánico en el océano Pacífico Sur: el archipiélago de Juan Fernández y las islas Desventuradas, pertenecientes a Sudamérica; la isla Salas y Gómez; y la isla de Pascua, ubicadas en Oceanía. La tercera zona es el Territorio Chileno Antártico, compuesta por 1.250.257,6 km<sup>2</sup> entre los

meridianos 53° O y 90° O sobre la cual Chile reclama soberanía, prolongando su límite meridional hasta el Polo Sur. Geopolíticamente Chile, está compuesto por 15 regiones, 50 provincias encabezadas por y 341 municipios, véase Figura 22.

### **Figura 22**

*Mapa de ubicación geográfica de Chile*

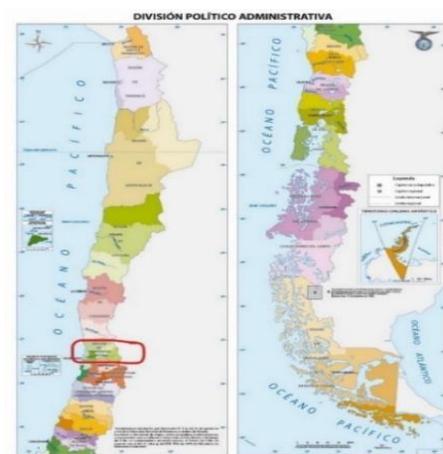


*Nota.* Fuente: Instituto Geográfico Militar de Chile

La región de Valparaíso cuenta con una superficie de 16.396 km<sup>2</sup> y una población de 1.815.902 habitantes de acuerdo con el Censo 2017. Administrativamente está compuesta por ocho provincias (Isla de Pascua, Los Andes, Petorca, Quillota, San Antonio, San Felipe de Aconcagua, Marga Marga y Valparaíso), divididas en 38 comunas. Su capital regional es la ciudad de Valparaíso, véase figura 23.

### **Figura 23**

*Mapa de ubicación geográfica de la provincia de Valparaíso.*



*Nota.* Fuente: Instituto Geográfico Militar de Chile

El presente estudio incluye docentes de primaria de establecimientos educativos de las ciudades de Algarrobo, Quilpué, Valparaíso, Villa Alemana y Viña del Mar, todas pertenecientes a la provincia de Valparaíso, véase Figura 24.

**Figura 24**

*Mapa de la organización geopolítica de la región de Valparaíso*



Nota. Fuente: Instituto Geográfico Militar de Chile.

### 3.3 Muestra

La investigación consideró una muestra no probabilística y por conveniencia, teniendo en cuenta las limitaciones producidas por el estallido social de Chile y la emergencia sanitaria COVID-19. Para Bailey (2018), Given (2008), Miles y Huberman (1994), Padua (1999), Ragin (2013) y Saumure y Given (2008) este tipo de muestras son propositiva, ya que son guiadas conforme con los objetivos de la investigación. La muestra estuvo compuesta por 403 participantes.

### 3.4 Técnicas e instrumentos para la Recolección de la Información

Para la recogida de datos consideró la utilización de varios instrumentos, abordando metodológicos cuantitativos y cualitativos. Los instrumentos fueron aplicados en un mismo momento, pero en distinto orden, véase la Tabla 17.

**Tabla 17***Instrumentos utilizados en la investigación*

Orden	Ámbito	Instrumentos
1ero.	Cuantitativo	Cuestionario TPACK
2do.	Cualitativo	Entrevista semi estructurada
3ero.	Cualitativo	Rúbrica de la integración tecnológica
4to.	Cualitativo	Sistema SCIAS
4to.	Cualitativo	Sistema de observación de instantánea del aula

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 El cuestionario TPACK

Un cuestionario está constituido por un conjunto de preguntas, relacionadas con una o varias variables, que deben ser coherentes con el problema que se pretende abordar (Brace, 2013; Bourke et al., 2016).

La presente investigación utilizó el cuestionario del modelo TPACK adaptado y validado a la realidad chilena por Paidicán (2017). El instrumento en su construcción incluye como referente el cuestionario TPACK traducido y validado por Cabero et al. (2015) basado en Schmidt et al. (2009).

El Cuestionario TPACK, presenta una escala de respuesta tipo Likert, conformada con cinco opciones de respuestas, donde el 1 corresponde a muy en desacuerdo (MD), el 2 a en desacuerdo (D), el 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo (N), el 4 de acuerdo (A) y por último el 5 muy de acuerdo (MA).

El instrumento tiene 40 ítems, pretenden recoger información de forma individual y en la interacción, entre los componentes de sus siete dimensiones, que se detallan a continuación:

1. Conocimiento Tecnológico (TK) (7 ítems)
2. Conocimiento del Contenido (CK) (7 ítems)
3. Conocimiento Pedagógico (PK) (8 ítems)
4. Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) (3 ítems)
5. Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK) (3 ítems)

6. Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) (5 ítems)

7. Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK) (7 ítems).

El cuestionario presenta dos procesos de validación. El primero desarrollado por Paidicán y Arredondo (2022a) con la participación de 31 docentes de primaria, considerando los procedimientos de validación cualitativa uno a uno, validación de experto de 10 docentes y aplicación final. Se obtiene un índice de confiabilidad de Alfa de Cronbach de (.948), según (DeVellis, 2003; Nunnally y Bernstein, 1995; Streiner, 2003; Tavakol y Dennick, 2011) un coeficiente entre (.70) y (.90) es considerada como aceptable. Se realizó análisis de correlación ítem-total del cuestionario, el resultado indica que no es necesario la eliminación de ningún ítem para mejorar la consistencia interna. Cabe mencionar, aunque no existe una regla única para su interpretación. Además, se obtienen correlaciones positivas en todas las dimensiones, siendo las mayores TPACK y TPK (.865), TPK y TCK (.810) y PK y CK (.780), véase Tabla 18.

**Tabla 18**

*Correlaciones entre las dimensiones del cuestionario TPACK*

Dimensiones	TK	CK	PK	PCK	TCK	TPK	TPACK
TK		,678**	,465**	,385	,669**	,659**	,744**
CK	,678**		,780**	,473**	,398*	,370	,595**
PK	,465**	,780**		,375	,277	,379	,512**
PCK	,385	,473**	,375		,616**	,528**	,477**
TCK	,669**	,398	,277	,616**		,810**	,763**
TPK	,659**	,370	,379	,528**	,810**		,865**
TPACK	,744**	,595**	,512**	,477**	,763**	,865**	

Fuente: Paidicán y Arredondo (2022a). Nota: \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Por último, en el análisis descriptivo se observó que las dimensiones PK (M total=4,21; SD= ,43) y TPK (M total=4,15; SD= ,48) presentan los promedios más altos, mientras que TK (M total=3,71; SD= ,67) corresponde a la más baja.

El segundo procedimiento, desarrollado por Paidicán y Arredondo (2022b) consideró un análisis factorial exploratorio con la participación de 165 docentes de primaria. En validez de constructo, se obtiene un valor cero en la matriz de correlaciones, existiendo un alto grado de inter-correlaciones. Lo anterior, es confirmado por el grado de significancia en la prueba de esfericidad de Bartlett cuyo valor es (,000). La prueba de Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de muestreo, obtiene un valor de (.865), siendo un valor adecuado para el análisis factorial, véase en la Tabla 19. Por último, se realizó la prueba de factor único de Harman, obteniendo un 48,94%, valor menor al 50%, lo que indica la inexistencia del sesgo de varianza común.

**Tabla 19**

*Prueba de KMO y Bartlett*

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,865
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	8717,631
Bartlett	gl	780
	Sig.	,000

*Fuente:* Paidicán y Arredondo (2022b).

Se realizó la regla de Kayser o contraste de caída, donde se observan cinco componentes, explican el 77,86% de respuestas del instrumento. En relación con las comunidades, los valores oscilan entre (.481) y (.871). Se comprueban las confiabilidades por medio del *Alfa de Cronbach* con valores entre (.880) y (.967), véase tabla 20. Además, el análisis de consistencia interna según coeficiente *Alfa de Cronbach* de total del instrumento alcanzó (.973) y análisis de correlación ítem-total del cuestionario, presento valores entre (0,381) y (0,844).

**Tabla 20**

*Número de ítems y coeficientes de fiabilidad tras el análisis factorial exploratorio*

Nombre del factor	Número de ítems	Coeficientes de fiabilidad tras el análisis factorial exploratorio
TPACK-TPK	12	,967
PK-PCK-CK	10	,961
Planificación, gestión, evaluación y reflexión		
CK-PK	8	,927
Lecto escritura, desarrollo integral		
TK	7	,880
TCK	3	,924

Fuente: Paidicán y Arredondo (2022b).

En el análisis descriptivo de las dimensiones, se observó que las dimensiones más altas son PK ( $M_{total}=4,23$ ;  $SD=.798$ ) y CK ( $M_{total}=4,13$ ;  $SD=.757$ ) y la más baja TK ( $M_{total}=3,48$ ;  $SD=.748$ ).

### 3.6 Entrevista semi estructurada

El uso metodológico de la entrevista pretende mantener un rigor científico que favorezca una perspectiva hacia la triangulación de los datos y complementando los procesos de observación (Patton, 1987). Las entrevistas por medio de preguntas y respuestas permiten describir e interpretar de forma directa impresiones, sentimientos, emociones entre otras (Del Rincón, 1997; Janesick, 2004).

La presente investigación se utilizó la entrevista semi estructurada, ya que el entrevistador tiene la libertad de introducir nuevas interrogantes y seguir una trayectoria de las temáticas en el desarrollo de la conversación (Hernández 2018; Magaldi y Berler, 2020).

La entrevista establece tres temáticas centrales, perfil docente, ámbito personal y proyecciones. El perfil docente está compuesto por tres preguntas, el ámbito personal presenta cuatro subapartados, desempeño profesional con cinco preguntas, conocimiento tecnológico con cinco preguntas, conocimiento pedagógico con tres preguntas y el conocimiento disciplinar con cuatro interrogantes y las proyecciones con dos preguntas. Por último, la entrevista tuvo etapas de edición, revisión y versión final, realizada en conjunto con los directores de la tesis doctoral.

### 3.7 Observación de clases

Los propósitos esenciales de las observaciones se relacionan con la exploración y descripción de ambientes, comunidades, subculturas y los aspectos de la vida social, analizando sus significados (Patton, 2015), la comprensión procesos, vinculaciones entre personas y sus situaciones, experiencias con el transcurso del tiempo (Miles et al., 2014), la identificación de conflictos sociales (Daymon, 2010 y Grinnell, 1997) y la generación de hipótesis de próximas investigaciones (Hernández, 2018).

El proceso de observación de la presente investigación consideró la utilización de dos instrumentos. En primer lugar, la rúbrica de evaluación de la integración tecnológica basada en TPACK en inglés (*Assessment Rubric TPACK-Based Technology Integration*) de Harris et al. (2010) y, en segundo lugar, SCIAS en su traducción al español como el sistema de observación para aulas inteligentes de Wang et al. (2019), complementado con el sistema de observación de instantánea del aula.

### 3.8 Assessment Rubric TPACK-Based Technology Integration

La rúbrica de análisis de Harris et al. (2009), surge de la adaptación del instrumento de Britten y Cassady (2005) *Technology Integration Assessment Instrument* (a partir de ahora, TIAI) y la incorporación del modelo TPACK, a través de las dimensiones TCK, TPK y TPACK, relacionados con los criterios evaluativos relacionados con los objetivos curriculares y tecnologías, estrategias de enseñanza y tecnologías y selección de tecnología.

El objetivo de la rúbrica es evaluar la integración de la tecnología en los planes de clases, estableciendo siete dimensiones, planificación para el uso de la tecnología, normas de contenido, normas de tecnología, diferenciación, uso de la tecnología para el aprendizaje, uso de tecnología para la enseñanza y la evaluación.

En el proceso de validación de la rúbrica participaron cinco expertos. Los comentarios de los especialistas indican que el instrumento presenta la capacidad de evaluar la calidad de la integración de la tecnología basada en TPACK. Para su fiabilidad se realizan dos ensayos, en el Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC) se obtiene (0,857) y una concordancia de puntuación del 84,1%. Además, la consistencia interna calculada con *Alfa de Cronbach* fue de (.911) y la fiabilidad test-re-test fue del 87,0%.

La rúbrica utilizada en la presente investigación está compuesta por tres secciones. La primera conformada por el nombre del docente, fecha, curso o grado donde imparte la clase, asignatura y objetivo de aprendizaje. La segunda parte, incluye aspectos correspondientes a temas curriculares, principales estrategias de enseñanza, actividades de aprendizaje y tecnología digitales y no digitales. La tercera parte, presenta seis indicadores que son: objetivos curriculares y tecnología, estrategias de enseñanza y tecnología, selección de tecnología, adecuación, uso pedagógico y manejo de tecnología.

### 3.9 Sistema de observación para aulas inteligentes basado en TPACK.

Cabe señalar que originalmente se consideraba la utilización del método de análisis observacional, teniendo referencias los trabajos desarrollados por Doctora Teresa Anguera. No obstante, al momento de realizar los primeros pilotos de las filmaciones, se observó que existían zonas que no podría ser analizadas con la técnica observacional, es así como se desiste de su utilización.

La revisión de literatura permitió seleccionar como herramienta más adecuada para la presente investigación, el instrumento denominado SCIAS. La existencia de limitantes para el análisis de las observaciones, como: filmaciones sin cámara profesional, duraciones de las filmaciones desiguales, duración entre cinco a 15 minutos y encuadres de las filmaciones son diversos y no mantienen un patrón predeterminado que facilite su análisis.

El SCIAS, presenta en su construcción elementos que otros instrumentos. En primer lugar, *Flanders interaction analysis system* (a partir de ahora, FIAS) de Flander (1960), según Flanders y Simon (1969) es un sistema de clasificación que divide los comportamientos del profesorado y alumnado en tres categorías: lenguaje del profesor, lenguaje del alumno y el silencio o la confusión (10 situaciones posibles en aula).

En segundo lugar, *Information technology-based interaction analysis system* (a partir de ahora, ITIAS) basado en FIAS, cuyo propósito es añadir los contenidos específicos para reflejar el comportamiento de los estudiantes y la interacción entre los medios de enseñanza y los estudiantes (Gu y Wang, 2004).

En tercer lugar, Yang (2016) introduce el TPACK como una nueva dimensión en la observación del aula y propuso el *Educational information technology-based interaction analysis system* (a partir de ahora, ETIAS), este sistema de observación de aula considera tres dimensiones: comportamiento docente, medios de enseñanza y TPACK.

Además, el desarrollo de la inteligencia artificial, el *BIG DATA*, la gamificación y la irrupción de las TIC primaria y secundaria, ha incentivado el surgimiento de SCIAS, compuesto por tres dimensiones y sus respectivas subdimensiones, que a continuación se describen.

### **3.9.1. Comportamiento en SCIAS**

La presente dimensión se encuentra compuesta por control docente, control estudiante, ambos controles y no controlado.

El comportamiento docente es la suma de diversos comportamientos explícitos e implícitos centrados principalmente en los objetivos y la enseñanza. El proceso de comportamiento docente presenta tres pasos: diseño de la enseñanza, implementación de la enseñanza y evaluación de la enseñanza. Los comportamientos se dividen en ocho relacionados con los docentes, cinco con los estudiantes y dos control o descontrol (Wang et al., 2019).

### **3.9.2. Medios de los medios de enseñanza**

Los medios de enseñanza representan el soporte del profesorado para transmitir sus conocimientos en clases (Wang et al., 2019). Se encuentra dividido en medios de comunicación TIC, medios de comunicación tradicionales, dos o más medios de comunicación y no medios. Los medios de enseñanza se dividen en 12 tipos diferentes.

### **3.9.3. Dimensiones TPACK**

La dimensión TPACK, representa el modo operativo de la integración de las TIC, para Wang et al. (2019) no es la tecnología, sino más bien el uso que los docentes hacen de ella en el proceso educativo. Se encuentra divididos en dos subdimensiones, en primer lugar, los elementos centrales (CK, PK y TK) y los elementos compuestos (PCK, TCK, TPK y TPACK).

El proceso de validación SCIAS, consideró la aplicación en aulas de primaria y secundaria. Se utilizó el análisis de secuencias de retardo, con el software GSEQ. Los resultados indican que los comportamientos más recurrentes son dar explicación, (dimensión comportamiento), resolución de problemas (medios de enseñanza) y el comportamiento TPK (dimensión TPACK). Se concluyó que SCIAS facilita la descripción objetiva del proceso de enseñanza y aprendizaje, colabora en la reflexión de los docentes sobre sus prácticas pedagógicas y promociona el desarrollo profesional docente.

### 3.10 Sistema de observación de instantánea del aula

El método de observación de instantáneas de aula, también denominado método Stallings, cuyo nombre en inglés *Stanford Research Institute Classroom Observation System*, desarrollado por Stallings en los años setenta, tuvo como finalidad estudiar la eficiencia y calidad de los docentes de educación básica (Stallings, 1977; Stallings y Mohlman, 1988). El Stallings pretende registrar las actividades y acciones de las personas, por medio de la fotografía o instantánea del ambiente de clases. La utilización adecuada de este método permite obtener información robusta y representativa (World Bank, 2015).

Cabe señalar, que operacionalmente el método presenta los siguientes pasos, el vídeo en su extensión total se divide en 10 fracciones proporcionales y posteriormente, se realiza una observación, descripción y análisis por 15 segundos en cada una de las fracciones de vídeo, para ello se utilizó una matriz para su posterior análisis. El instrumento presenta un alto nivel de confiabilidad con un *Alfa de Cronbach* (.80 o más) con observadores relativamente con poca experiencia (World Bank, 2015).

En la presente investigación el método Stallings se utiliza como complemento del instrumento SCIAS, solo se extrae los aspectos operacionales del instrumento, de tal forma de sistematizar el proceso de análisis de las filmaciones.

### 3.11 Recolección de datos

El trabajo de campo se realizó durante los meses de noviembre 2019 y abril 2020. El proceso de recogida de datos presentó una serie de dificultades. En primer lugar, en octubre del 2018, Chile enfrenta un proceso de manifestaciones, autodenominado estallido social, obligando a los establecimientos educativos a cerrar sus dependencias.

Además, este periodo coincide con las vacaciones de verano entre los meses de diciembre 2019 a febrero 2020, lo que implica cuatro meses de inactividad en las escuelas. En segundo lugar, a mediados de marzo 2020, Chile se enfrenta a la emergencia sanitaria (COVID-19). El periodo de clases solo se extendió por 15 días de manera presencial y posteriormente se realizaron clases online con implementaciones dispares, conforme a la naturaleza de las escuelas.

Los antecedentes anteriores, obligaron a realizar ajustes para el desarrollo del levantamiento de información, detallados a continuación:

El cuestionario se aplicó en forma presencial en siete escuelas, teniendo en cuenta el número acotado de respuestas. Fue necesario la administración de forma online por medio de *Google Forms* y *Microsoft Forms*. Los docentes contactados pertenecen a la red de contactos del investigador, en los ámbitos de educación primaria y universitaria. Las condiciones para su participación fueron, pertenecer a las mismas comunas de las escuelas incluidas y poseer la titulación de docentes de primaria.

En cuanto a las observaciones de clases y las entrevistas, se coordinan reuniones con los equipos directivos de las escuelas, estableciendo fecha y hora para su aplicación. Se entregan los consentimientos informados a los directivos, docentes y familias de los estudiantes. Las observaciones de clases se realizan por medio de grabaciones de audio-video, cuya duración aproximada es de cinco a 15 minutos, se consideran los tres momentos de la clase, el inicio, desarrollo y cierre.

Las entrevistas se realizan al término de las observaciones de clases, con la participación de los mismos docentes de las filmaciones de clases. Las entrevistas son grabadas por medio de un teléfono inteligente para su posterior proceso de análisis.

### 3.12 Procesos analíticos de los datos

El procedimiento consideró tres etapas, preparación de los materiales para análisis, codificación y categorización de la información e interpretación de los datos.

La preparación de los datos cuantitativos se realizó por medio de la codificación de los dominios y subdominios del cuestionario TPACK y las variables de investigación. Cabe manifestar, que la codificación permite analizar cuantitativamente, aplicando análisis estadísticos pertinentes según las características de la investigación (Hernández, 2018).

Con relación a los datos cualitativos, su preparación consideró la transformación de los audios de las entrevistas en documentos textuales, debidamente organizados y preparados para el análisis, véase en el ANEXOS.

Al referirnos a las filmaciones de clases, se diseñan dos matrices para organizar y sistematizar la información obtenida, tanto para la rúbrica TPACK y el SCIAS. En primer lugar, se cumplimentan en papel y posteriormente, se vacía en una planilla *Excel* para facilitar el análisis posterior, véase en los ANEXOS.

### **3.12.1. Codificación y categorización datos cuantitativos**

Para mantener orden y claridad se realiza la codificación de los elementos que componen el cuestionario, véase en la Tabla 21. Para Hernández (2018), la codificación significa asignar un valor numérico o simbólico a un determinado dato, para su posterior análisis cuantitativo. En segundo lugar, se observa la codificación de las variables de la investigación, véase en la Tabla 22.

**Tabla 21**

*Códigos de dimensiones y subdimensiones cuestionario TPACK para análisis estadísticos*

Descripción	Códigos
Escala Likert	Muy desacuerdo (1), Desacuerdo (2), Ni desacuerdo ni de acuerdo (3), De acuerdo (4), Muy de acuerdo (5)
TK	Pregunta 1.1 (1), Pregunta 1.2 (2), Pregunta 1.3 (3), Pregunta 1.4 (4), Pregunta 1.5 (5), Pregunta 1.6 (6) y Pregunta 1.7 (7).
	Pregunta 2.1 (1), Pregunta 2.2 (2), Pregunta 2.3 (3), Pregunta 2.4 (4),
CK	Pregunta 2.5 (5), Pregunta 2.6 (6), Pregunta 2.7 (7), Pregunta 2.8 (8), Pregunta 2.9 (9)
PK	Pregunta 3.1 (1), Pregunta 3.2 (2), Pregunta 3.3 (3), Pregunta 3.4 (4), Pregunta 3.5 (5), Pregunta 3.6 (6), Pregunta 3.7 (7)
PCK	Pregunta 4.1 (1), Pregunta 4.2 (2), Pregunta 4.3 (3)
TCK	Pregunta 5.1 (1), Pregunta 5.2 (2), Pregunta 5.3 (3)
TPK	Pregunta 6.1 (1), Pregunta 6.2 (2), Pregunta 6.3 (3), Pregunta 6.4 (4), Pregunta 6.5 (5)
TPACK	Pregunta 7.1 (1), Pregunta 7.2 (2), Pregunta 7.3 (3), Pregunta 7.4 (4), Pregunta 7.5 (5), Pregunta 7.6 (6), Pregunta 7.7 (7)

*Fuente:* Elaboración propia

**Tabla 22**

*Códigos de las variables para análisis estadísticos*

Descripción	Códigos
Unidades educativas	Escuela A (1), Escuela B (2), Escuela C (3), Escuela D (4), Escuela E (5), Escuela F (6), Escuela G (7), Escuela H (8), Otras escuelas (9)
Dependencia administrativa	Municipal (1), Particular subvencionado (2), Particular pagado (3)
Género	Masculino (1), Femenino (2).
Años de servicio	0 a 5 años (1), 6 a 11 años (2), 12 a 18 años (3), más de 18 años (4)
Formación Profesional	Licenciatura (1), Magister (2), Doctorado (3)
Evaluación docente	Evaluado (1), No evaluado (2)

*Fuente:* Elaboración propia

### **3.12.2. Codificación y categorización datos cualitativos**

En relación con el corpus de las entrevistas se codifica en función de las temáticas abordadas. El proceso de codificación de datos cualitativos se realizó por medio de tres niveles, codificación abierta que tiene como finalidad clasificar el material, posteriormente, se codifica de forma axial, para determinar causas, consecuencias según su contexto y las estrategias implicadas y, por último, codificación selectiva, que establece categorías centrales para su análisis (Flick, 2012), véase Tabla 23. Para autores como Coffey y Atkinson. (2005), se deben relacionar códigos, agruparlos y reagruparlos hasta que tenga relación con los objetivos de la investigación. Para identificar las opiniones de los docentes, se establece codificaciones, tales como: docente uno (D1), docente dos (D2) y así sucesivamente.

**Tabla 23***Códigos de las dimensiones y subdimensiones de las entrevistas*

Dimensión	Códigos	Sub-Dimensión	Códigos
Carácter Personal	PD	Motivación personal	MP
Perfil Docente		Años de labor docente	ALD
		Dificultades del desempeño profesional	DDP
		Proyecciones personales	PP
Carácter profesional	DP	Preparación de clases	PDC
Desempeño Profesional		Relación estudiantes	RES
		Relación docentes	RDO
Profesional		Relación familia	REF
		Realidad familiar	RFA
		Relación equipo directivo	RED
Carácter profesional	CT	Opinión personal de las TIC	OPT
Conocimiento tecnológico		Uso de la TIC	UTI
		Herramientas TIC de uso pedagógico	HTP
		Planificación TIC	PT
		Enseñar con TIC	ET
Carácter Profesional	CP	Características personales del uso de las TIC	CPE
Conocimiento Pedagógico		Características profesionales del uso de las TIC	CPR
		Obstáculos del proceso enseñanza-aprendizaje	OEA
		Reflexión docente	RDT
Carácter Profesional	CD	Pertinencia del currículum escolar	PCE
Conocimiento Disciplinar		Curriculum vigente y producción escrita	CVE
		Concordancia objetivos, contenido y uso de TIC	COC
Proyecciones	PR.	Lectoescritura	LEC
		Asistencia a capacitaciones	ASC
		Temáticas de capacitación	TEC
		Desarrollo profesional continuo	DPC

*Fuente:* Elaboración Propia

Acerca de las filmaciones de clases, la codificación se realizó teniendo en cuenta el tipo de instrumento utilizado. En primer lugar, la rúbrica TPACK de Harris et al. (2010), se encuentra traducida al español facilitando su utilización. Para el análisis, se establece una puntuación entre cero a cuatro puntos en cada uno de los enunciados.

El puntaje total de cada observación se encasilla según una escala de puntuación del 60%, véase Tabla 24. Por último, se seleccionan las observaciones como puntaje mayor para su análisis con el instrumento SCIAS.

**Tabla 24**

*Puntaje total de rubrica TPACK*

Nivel	Puntaje
Alto	24 a 21 puntos
Medio alto	20 a 17 puntos
Medio Bajo	16 a 14 puntos
Bajo	Menos de 13 puntos

*Fuente:* Elaboración Propia

En segundo lugar, el SCIAS se tradujo al español, manteniendo su estructura original. El procedimiento de análisis consideró la división de los videos en 10 fragmentos, conforme a lo sugerido por el método Stallings. Se observa y registran las actividades durante 15 segundos por medio del SCIAS.

En la Tabla 25, se observa la dimensión comportamiento que se divide en control docente, control ambos, control estudiante y no controlado.

**Tabla 25***Dimensión comportamiento en SCIAS*

Código	Contenido	Tipo
B1	Aceptar los sentimientos positivos	Control de los docentes
B2	Elogiar o animar	
B3	Aceptar o utilizar la opinión de los estudiantes	
B4	Hacer preguntas	
B5	Dar una explicación	
B6	Dar instrucciones u órdenes	
B7	Criticar o mantener autoridad	
B8	Práctica con medios de comunicación o ayudas de enseñanza	
B9	Interacción, promoción o énfasis	Ambos controles
B10	Pasivo para hablar	Controles
B11	Activo a Habla	estudiantes
B12	Discurso o demostración	
B13	Colaboración	
B14	Utilizar los recursos educativos de forma independiente	
B15	Crear obras	
B16	Silencio o confusión	No controlado

En la Tabla 26, se observa la dimensión medio de enseñanza, compuestos por medios de comunicación TIC, medios de comunicación tradicionales, dos o más medios de comunicación y no medios.

**Tabla 26***Dimensión medios de enseñanza en SCIAS*

Código	Contenido	Tipo
IL	Los medios de comunicación narrativos con las TIC	Medios de comunicación TIC
II	Medios interactivos con TIC	
IC	Medios de comunicación por ONLINE con las TIC	
IA	Simbólico, inteligente medios de comunicación	
IX	La computación de los medios inteligentes	
IP	Medios productivos con TIC	
ID	Solución de problemas	
TI	Los medios interactivos tradicionales	Los medios de comunicación
TL	Tradicional narración medios de comunicación	
TP	Tradicional productivos medios de comunicación	tradicionales
CM	Componiendo medios de comunicación	Dos o más medios de comunicación
Verbal	Sólo verbal, no hay otros medios de comunicación	No medios

En la Tabla 27, se observan las dimensiones del TPACK, considerando los conocimientos centrales y los elementos compuestos e integrados.

**Tabla 27***Dimensiones del TPACK en SCIAS*

Código	Contenido	Tipo
CK	Conocimiento Contenido	Conocimientos centrales
PK	Conocimiento Pedagógico	
TK	Conocimiento Tecnológico	
PCK	Conocimiento del contenido pedagógico	Elementos compuestos
TCK	Conocimiento del contenido tecnológico	
TPK	Conocimientos pedagógicos tecnológicos	
TPACK	Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico	Elementos integrados

### 3.13. Definición de las variables de la investigación

Las variables cuantitativas se definen conceptual y operativamente para precisar cómo se entiende las variables en su contexto, de tal forma, que la transformación de conceptos y proposiciones teóricas sean variables concretas que se puedan verificar y medir (Hernández, 2018; Kerlinger, 1985), véase la Tabla 28.

**Tabla 28***Definición conceptual de las variables cuantitativas*

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional
Establecimiento educativo	Según el MINEDUC (2018), “Los establecimientos educacionales son la unidad básica y fundamental del sistema. Están conformados por sus respectivas comunidades educativas, integradas por estudiantes, padres, apoderados, profesionales de la educación, asistentes de la educación y por sus respectivos equipos docentes directivos.”	Diferenciar las escuelas participantes en el estudio
Género	Para la UNESCO (2014), el género “se entienden las construcciones socioculturales que diferencian y configuran los roles, las percepciones y los estatus de las mujeres y de los hombres en una sociedad”	Diferenciar entre hombre y mujer
Dependencia administrativa	Según el MINEDUC (2016), la dependencia administrativa corresponde a una clasificación de los establecimientos educativos conforme a su propiedad, financiamiento y administración.	Diferenciar el tipo de establecimiento educativo
Años de servicio	Según MINEDUC (2011), corresponde a los años de trabajo en la función docente en establecimientos educativos de Chile.	Diferenciar los años de experiencia laboral
Formación docente	Según el decreto 1 del MINEDUC del año 1996, “el sistema promoverá la formación profesional continua de los docentes, de manera individual y colectiva, la actualización de los conocimientos de las disciplinas que enseñan y de los métodos de enseñanza”	Diferenciar qué grado académico obtenido profesión docente
Evaluación docente	Según la ley 19.961 del año 2004, la evaluación del desempeño profesional se realizará tomando en consideración los dominios, criterios e instrumentos establecidos por el MINEDUC.	Diferenciar la participación en procesos de evaluación docente

Fuente. Elaboración propia

### 3.14 Herramientas para el análisis de datos

La presente investigación desarrolla el análisis de datos de forma independiente conforme al planteamiento (Creswell y Plano, 2017). Los autores Classen et al. (2007) lo denominan enfoque contiguo donde la integración implica la presentación de hallazgos dentro de un sólo informe, pero los hallazgos CUANTI y CUALI se presentan en diferentes secciones.

En relación con la integración de los datos, se desarrolla a través de la estrategia de comparación de resultados obtenidos por separado (Pluye, 2020). Con la idea de mantener la complementariedad del MM, se identifican las similitudes y diferencias entre los resultados, de tal forma, que se pueda interpretar de forma correcta los hallazgos obtenidos.

En primer lugar, se abordan los datos los cuantitativos y en segundo orden los cualitativos, para el análisis del cuestionario se utilizó los softwares estadísticos *Statistical Package from Social Sciences (SPPS Statistics)* versión 25 y JASP versión 0.16.2 para *WINDOWS*. Se realiza el cálculo de la consistencia interna por medio del índice de confiabilidad Alfa de Cronbach, su utilidad radica que sólo requiere una sola aplicación del instrumento y no es necesario dividir en dos mitades los ítems del instrumento (Hernández, 2018).

Posteriormente, se realiza el análisis descriptivo de las dimensiones y subdimensiones, utilizando para ello, la media aritmética (a partir de ahora, M total), la desviación estándar (a partir de ahora, SD) y ranking. Posteriormente, se analizan las dimensiones y las variables género, años de servicios, dependencia administrativa, formación docente, evaluación docente y nivel de evaluación, comparando las medias aritméticas.

Los análisis correlacionales entre las dimensiones del cuestionario TPACK y las variables de investigación, consideran las pruebas de normalidad *Shapiro-Will* y correlaciones de Pearson. Por su parte, los análisis inferenciales incluyen las pruebas de normalidad homocedasticidad, *U Mann Whitney, H de Kruskal Wallis* y pruebas Post-Hoc.

Con relación a los datos cualitativos, el análisis de las entrevistas se desarrolla por medio de la teoría fundamentada (*Grounded Theory*), que surge en 1967, con la propuesta de Barney Glaser y Anselm Strauss, en su libro *The discovery of Grounded Theory*, según Sandin (2003), basado en el interaccionismo simbólico. Para Creswell (2012) y Trinidad et al. (2006) la teoría fundamentada es un proceso sistemático y estilo de hacer análisis cualitativo, que genera explicaciones generales de distintos acontecimientos.

En el ámbito educativo, la teoría fundamentada es un enfoque que permite dar respuestas, explicaciones o teorías de un fenómeno, desde la perspectiva de los participantes en áreas específicas de la investigación (Haig, 2018; Sandin, 2003; Sullivan, 2009; Taylor y Francis, 2013; Torrance, 2011).

Teniendo en cuenta las preguntas de las entrevistas, primero, se determinan las dimensiones y subdimensiones con sus respectivos códigos (códigos nominales), segundo, se realiza la categorización de todas las entrevistas, tercero, se analizan las entrevistas por medio de una matriz axial y, por último, la redacción de los análisis, véase en ANEXOS.

El análisis de las observaciones de clases considera la sistematización de los datos por medio de una hoja de cálculo de Microsoft Excel, que registra nombre de la escuela, nivel educativo, género y edad del docente, entre otros datos, véase en ANEXOS.

En relación con la rúbrica, la primera parte del instrumento presenta información referida al tema curricular, estrategias y actividades y tecnologías digitales, la segunda parte, la rúbrica presenta las seis dimensiones que la componen. Se utiliza una planilla para el registro y cálculo de puntaje para su posterior selección y análisis con SCIAS.

En el caso del análisis de las filmaciones por medio del SCIAS se confecciona una tabla de registro considerando número del vídeo, número de la observación, momento de la clase, inicio del vídeo, duración y dimensiones del SCIAS.

### 3.15. Ética de la investigación

La presente investigación resguarda la confiabilidad, anonimato y protección de datos, de tal forma, de garantizar la seguridad, bienestar y honestidad de los integrantes de la muestra.

En relación con el cuestionario, se asigna a cada respuesta un número único que no coincide con ninguna de las variables consideradas en el estudio, los datos se alojan en los archivos Microsoft Excel y los programas estadísticos SPSS y JASP.

Las respuestas de las entrevistas se transcribieron. Los datos brutos se almacenan en un archivo protegido con contraseña en el ordenador del investigador durante dos años y, tras la transcripción.

El relaciona las filmaciones de clases, se almacenan en archivos independientes y en una carpeta específica, protegidas con medio de contraseñas.

Antes de iniciar las encuestas, entrevistas y observaciones, todos los potenciales participantes reciben un formulario de consentimiento que deben cumplimentar antes de llevar a cabo cada una de las acciones antes mencionadas, véase en ANEXOS.

# **TESIS DOCTORAL**

---

Exploración de los conocimientos, actitudes y creencias de los docentes para la integración de las tecnologías en el aula.

---

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II. MARCO TEÓRICO

III. METODOLOGÍA

**IV. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS**

V. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

## Análisis e interpretación de los resultados

En este capítulo, se presentan los hallazgos e interpretaciones de los resultados obtenidos al tratamiento de la información para los siguientes instrumentos: Cuestionario TPACK, entrevistas semiestructurada, rúbrica TPACK y SCIAS.

En primer lugar, se presentan los resultados obtenidos en el cuestionario TPACK, datos demográficos, índices de confiabilidad del cuestionario en las dimensiones y subdimensiones. Así mismo, se analiza la relación entre variables como el género, años de servicio, dependencia administrativa, formación y evaluación docente, mediante la comparación de sus medias. Además, se incluyen análisis estadísticos de correlaciones e inferencias. Los análisis estadísticos se desarrollan con los programas estadísticos SPSS y JASP, como se ha indicado en el capítulo anterior.

En segundo lugar, se realiza la descripción de la información obtenida de las entrevistas, por medio de la codificación y la categorización, se consideran algunos aspectos de la teoría fundamentada, desde una metodología inductiva analítica, que describe los resultados obtenidos. El análisis cualitativo conlleva el siguiente proceso: 1) descripción de las dimensiones, 2) descripción de las subcategorías, 3) descripción de las categorías centrales.

En tercer lugar, la utilización de la rúbrica TPACK de Harris et al. (2010), permite seleccionar las observaciones de clases que presentan una mayor integración de las TIC. Posteriormente, se emplea el SCIAS Wang et al. (2019), complementado con el método Stallings, de tal forma, de analizar las clases considerando las dimensiones, 1) comportamiento docente y estudiantes, 2) medios utilizados y 3) dimensiones del TPACK. El desarrollo del análisis considera el uso del método Stallings.

## 4.1. Datos Cuantitativos

La primera parte del análisis comprende datos cuantitativos relacionados con la aplicación del cuestionario TPACK.

### 4.1.1. Información Etnográfica del cuestionario TPACK

Se presentan los datos que caracterizan a los docentes que cumplimentan el cuestionario TPACK.

En la Tabla 29, se observa que la muestra está compuesta por 403 docentes de educación primaria de la provincia de Valparaíso de las comunas: Algarrobo, Quilpué, Valparaíso, Villa Alemana y Viña del Mar. Las docentes mujeres representan el 69,7%, con relación a los años de servicio el 60% del profesorado ha trabajo entre cero y cinco años y más de 18 años. Al referirnos, a la dependencia administrativa la mayor cantidad corresponde a establecimientos municipalizados (a partir de ahora, EM) 45,2% y particular subvencionado (a partir de ahora, PS) 42,2%. De la formación profesional, sólo 13,6% de los docentes posee grado de magíster.

Además, el 38,7% del profesorado ha participado en procesos de evaluación de desempeño docente, aun cuando en la educación municipalizadas la evaluación es obligatoria. Por último, el 24,3% de los docentes se ubican en los niveles insatisfactorio y básico que representa los niveles más bajos de esta evaluación.

**Tabla 29***Características de los docentes participantes del cuestionario TPACK*

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	281	69,7%
Masculino	122	30,3%
Años de Servicio		
0 a 5 años	122	30,3%
6 a 11 años	72	17,9%
12 a 18 años	88	21,8%
Más de 18 años	121	30,0%
Dependencia Administrativa		
Escuela municipal (EM)	182	45,2%
Particular subvencionado (PS)	170	42,2%
Particular pagado (PP)	51	12,7%
Formación Docente		
Licenciatura	348	86,4%
Magister	55	13,6%
Evaluación Docente		
Si	156	38,7%
No	247	61,3%
Resultados Evaluación Docente		
Insatisfactorio	4	2,6%
Básico	34	21,7%
Competente	75	48,1%
Destacado	37	23,7%
Experto	6	3,8%

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

#### **4.1.2. Análisis de confiabilidad**

El índice de confiabilidad se refiere al nivel de aplicabilidad que tiene un instrumento, según Kellstedt y Whitten (2009) y Ward y Street (2009) es el grado que tiene el instrumento de producir los mismos resultados en repetidas ocasiones.

**Tabla 30**

*Índice confiabilidad del cuestionario TPACK*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,973	40

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 30, se observa que la confiabilidad del cuestionario en base al cálculo de *Alfa de Cronbach* obtiene una puntuación de (,973) demostrando una fuerte consistencia interna por parte del instrumento.

**Tabla 31**

*Confiabilidad de la consistencia interna de las dimensiones del cuestionario*

Dimensiones del TPACK	Consistencia Interna
Conocimiento Tecnológico (TK)	,886
Conocimiento del Contenido (CK)	,921
Conocimiento Pedagógico (PK)	,940
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	,916
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	,919
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	,900
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	,953

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 31, se observan los índices de confiabilidad de cada dimensión del TPACK, los valores oscilan entre (,886) para el TK y (,953) del TPACK. Todas las dimensiones del TPACK presentan altos niveles de confiabilidad.

**Tabla 32**

*Comparación de índices de confiabilidad otras investigaciones relevantes*

Índice Alfa	Actual	1	2	3	4
Conocimiento Tecnológico (TK)	,886	,843	,911	,82	,906
Conocimiento del Contenido (CK)	,921	,846	,902	---	,886
Conocimiento Pedagógico (PK)	,940	,739	,895	,84	,951
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	,916	,677	,900	,85	,787
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	,919	,739	,906	,86	,834
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	,900	,745	,897	,86	,912
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	,953	,868	,891	,92	,899

*Fuente:* Elaboración propia. *Nota:* (1) Paidicán 2017; (2) Paidicán y Arredondo (2022b). (3) Schmidt et al. (2009); (4) Cabero et al. (2015).

En la Tabla 32, se comparan los índices de confiabilidad de la presente investigación con los procesos de validación y otros instrumentos relacionados construcción del cuestionario. La actual aplicación presenta mejores resultados en la mayoría de las dimensiones, con la excepción del TK (Paidicán y Arredondo, 2022b). Además, destacan los índices Alfa de CK, PCK, TCK y TPACK son más altos que los estudios referenciales (Cabero et al., 2015; Schmidt et al., 2009).

#### **4.1.3. Análisis por dimensiones y subdimensiones del cuestionario TPACK**

En el presente apartado se muestra el análisis de las dimensiones y subdimensiones que componen el instrumento, por medio de las medias aritméticas, desviación estándar y ranking.

**Tabla 33***Descripción de datos según dimensiones del cuestionario TPACK*

Dimensiones del TPACK	Media	SD	Ranking
Conocimiento Tecnológico (TK)	3,597	,763	7
Conocimiento del Contenido (CK)	4,120	,720	2
Conocimiento Pedagógico (PK)	4,278	,726	1
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	4,027	,798	3
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	3,763	,828	6
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	3,911	,754	4
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	3,894	,854	5
Promedio	3,941	,778	

*Fuente:* Elaboración propia.

En la Tabla 33, se observa que el promedio del instrumento alcanza a ( $M_{total}=3,941$ ,  $SD=0,778$ ). Los valores más altos son obtenidos en las dimensiones PK ( $M_{total}=4,278$ ,  $SD=0,726$ ), CK ( $M_{total}=4,120$ ,  $SD=0,720$ ) y PCK ( $M_{total}=4,027$ ,  $SD=0,798$ ), mientras TK presentan los niveles más bajos ( $M_{total}=3,597$ ,  $SD=0,763$ ).

**Tabla 34***Comparación de medias de las dimensiones según proceso de validación*

Dimensiones del TPACK	Media actual	1	2
Conocimiento Tecnológico (TK)	3,597	3,719	3,48
Conocimiento del Contenido (CK)	4,120	3,818	4,13
Conocimiento Pedagógico (PK)	4,278	4,216	4,23
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	4,027	3,933	3,88
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	3,763	4,111	3,63
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	3,911	4,153	3,86
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	3,894	4,047	3,80
Promedio	3,941	3,999	3,85

*Fuente:* Elaboración propia. *Nota:* (1) Paidicán 2017; (2) Paidicán y Arredondo (2022a).

En la Tabla 34, se comparan las medias aritméticas de la actual aplicación con los procesos de validación. El promedio actual  $M_{total}=3,941$ , es similar a las aplicaciones anteriores. Además, se concuerda que las dimensiones PK y CK presentan los valores más altos, mientras que, TK los valores más bajos.

**Tabla 35**

*La perspectiva del conocimiento tecnológico (TK) de los docentes*

Reactivos	M	SD	Ranking
1.1 Sé resolver mis problemas técnicos frente a las TIC	3,786	1,031	2
1.2 Asimilo conocimientos de las TIC fácilmente	3,950	,918	1
1.3 Me mantengo al día sobre las TIC más importantes	3,642	,928	3
1.4 A menudo juego y hago pruebas con el uso de las TIC	3,387	1,036	7
1.5 Conozco muchos recursos y herramientas TIC diferentes	3,431	,960	5
1.6 Tengo los conocimientos técnicos que necesito para usar las TIC	3,580	1,007	4
1.7 He tenido oportunidades suficientes de trabajar con los diferentes recursos y herramientas TIC	3,404	1,045	6

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 35, se observa el primer dominio TK compuesto siete reactivos, valores más altos se relacionan con la fácil asimilación del conocimiento de las TIC ( $M_{total}=3,950$ ,  $SD= ,918$ ), seguido con resolver problemas técnicos relacionados con las TIC ( $M_{total}=3,788$ ,  $SD=1,031$ ). Por su parte, las puntuaciones más bajas se relacionan con el uso de juegos y evaluaciones con el uso de las TIC ( $M_{total}=3,387$ ,  $SD=1,036$ ) y con las oportunidades suficientes para trabajar con diferentes recursos y herramientas TIC ( $M_{total}=3,404$ ,  $SD=1,045$ ).

**Tabla 36***La perspectiva del conocimiento del contenido (CK) de los docentes*

Reactivos	M	SD	Ranking
2.1 Tengo suficientes conocimientos sobre mi propia disciplina y como se enseña	4,191	,884	3
2.2 Tengo suficiente conocimiento del currículum vigente de mi disciplina y del uso de instrumentos curriculares	4,213	,822	2
2.3 Tengo la capacidad para diseñar, planificar e implementar experiencias de aprendizaje en mi propia disciplina	4,330	,839	1
2.4 Sé cómo hacer progresar la comprensión lectora de mis alumnos para que sean lectores frecuentes y reflexivos	4,047	,852	4
2.5 Sé cómo potenciar la comprensión y el gusto por la lectura de textos literarios en mis alumnos (as)	4,022	,893	6
2.6 Comprendo la importancia y sé cómo promover la comprensión de textos multimodales en mis alumnos (as)	3,995	,900	7
2.7 Sé cómo estimular la producción escrita y oral de calidad en mis alumnos	4,042	,933	5

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 36, se observa la dimensión CK presenta siete reactivos, los valores más altos se relacionan con la capacidad para diseñar, planificar e implementar experiencias de aprendizaje en su propia disciplina ( $M = 4,330$ ,  $SD = ,839$ ), seguido por el conocimiento del currículum vigente en su propia disciplina y el uso de herramientas curriculares ( $M = 4,213$ ,  $SD = ,822$ ). Por su parte, los valores más bajos se relacionan con la importancia de saber y promover la comprensión de textos multimodales ( $M = 3,995$ ,  $SD = ,900$ ), seguido con el conocimiento para potenciar la comprensión y el gusto por la lectura de textos literarios ( $M = 4,022$ ,  $SD = ,893$ ).

**Tabla 37***La perspectiva del conocimiento pedagógico (PK) de los docentes*

Reactivos	M	SD	Ranking
3.1 Conozco a mis alumnos(as) y sé cómo aprenden	4,253	,919	4
3.2 Estoy preparado para promover el desarrollo personal y social de mis alumnos	4,382	,842	2
3.3 Sé diseñar e implementar estrategias de aprendizaje, adecuadas a los objetivos de aprendizaje y de acuerdo con el contexto	4,235	,826	5
3.4 Estoy preparado para gestionar la clase y crear un ambiente apropiado para el aprendizaje según su contexto	4,337	,864	3
3.5 Conozco y se aplicar métodos de evaluación para observar el progreso de mis alumnos y se usar los resultados para retroalimentar el aprendizaje.	4,193	,904	6
3.6 Conozco cómo se genera la cultura escolar	4,116	,812	7
3.7 Estoy preparado para atender la diversidad y promover la integración en el aula	4,111	,925	8
3.8 Estoy consciente que debo aprender y reflexionar en forma continua	4,595	,821	1

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 37, se observa en la dimensión PK de ocho reactivos. Los valores más altos se relacionan con aprender y reflexionar en forma continua ( $M = 4,595$ ,  $SD = ,821$ ), seguidos por la preparación para promover el desarrollo personal y social de los estudiantes ( $M = 4,382$ ,  $SD = ,842$ ). Las menores puntuación se refieren con la preparación del docente para entender la diversidad y promover la integración en el aula ( $M = 4,111$ ,  $SD = ,925$ ), seguido con el conocimiento de cómo se genera la cultura escolar ( $M = 4,116$ ,  $SD = ,812$ ). Cabe señalar, que la media aritmética de todos los reactivos es la más alta que todos los dominios que componen el cuestionario.

**Tabla 38***La perspectiva del conocimiento pedagógico del contenido (PCK) de los docentes*

Reactivos	M	SD	Ranking
4.1 Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en la lectura	4,019	,843	2
4.2 Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en la escritura	3,938	,891	3
4.3 Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en mi propia disciplina	4,124	,854	1

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 38, relacionado con PCK compuesto por tres reactivos, la puntuación más alta se relaciona con seleccionar enfoques eficaces que permitan guiar el pensamiento y aprendizaje del alumnado en su propia disciplina ( $M$  total=4,124,  $SD$ =,852), en contraste, el indicador más bajo es el conocimiento de los enfoques docentes relacionados con la lectura y escritura ( $M$  total 3,938,  $SD$ =,891).

**Tabla 39***La perspectiva del conocimiento tecnológico del contenido (TCK) de los docentes*

Reactivos	M	SD	Ranking
5.1 Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre la lectura	3,727	,925	2
5.2 Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre la escritura	3,674	,889	3
5.3 Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre mi propia disciplina	3,888	,863	1

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 39, se observa la dimensión TCK compuesto por tres reactivos, la puntuación más alta se relaciona con el conocimiento de tecnologías usadas para comprender y elaborar contenido de su propia disciplina ( $M$  total=3,888,  $SD$ =,862). Por su parte, la más baja corresponde con la comprensión de tecnología para la elaboración de contenidos de lectura y escritura ( $M$  total= 3,727,  $SD$ =,925).

**Tabla 40***La perspectiva del conocimiento tecnológico pedagógicos (TPK) de los docentes*

Reactivos	M	SD	Ranking
6.1 Sé seleccionar tecnologías que mejoran los enfoques docentes para una clase	3,781	,873	5
6.2 Sé seleccionar tecnologías que mejoran el aprendizaje del alumnado en una clase	3,823	,852	4
6.3 Mi formación como docente me ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que las TIC puede influir en los enfoques docentes que empleo en el aula	4,052	,866	1
6.4 Adopto un pensamiento crítico sobre la forma de utilizar las TIC en el aula	3,985	,956	2
6.5 Puedo adaptar el uso de las TIC sobre las cuales estoy aprendiendo en las diferentes actividades docentes	3,915	,910	3

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 40, referida al TPK compuesta por cinco reactivos, la puntuación más alta relacionada como la formación del profesorado le permite reflexionar sobre la forma en que las TIC influyen en el enfoque que emplean en el aula ( $M$  total=4,052,  $SD$ =,8661), por su parte, la más baja corresponde a la selección de tecnología para mejorar los enfoques docentes y el aprendizaje de los estudiantes ( $M$  total=3,781,  $SD$ =,873) y ( $M$  total=3,823,  $SD$ =,852) respectivamente.

**Tabla 41**

*La perspectiva del conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK) de los docentes*

Reactivos	M	SD	Ranking
7.1 Puedo impartir clases que combinan adecuadamente la lectura, el uso de las TIC y los enfoques docentes	3,836	1,018	5
7.2 Puedo impartir clases que combinan adecuadamente la escritura, el uso de las TIC y los enfoques docentes.	3,823	1,044	6
7.3 Puedo impartir clases que combinan adecuadamente mi propia disciplina, el uso de las TIC y los enfoques docentes	3,967	,904	2
7.4 Sé seleccionar las TIC para usar en el aula que mejoran los contenidos que imparto, la forma de impartirlos y lo que aprende los alumnos(as)	3,935	,922	3
7.5 Sé usar mis materiales y recursos docentes para el aula, además las estrategias que combinan contenidos, las TIC y enfoques docentes sobre los cuales he aprendido	3,920	,942	4
7.6 Puedo guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, las TIC y enfoques docentes en la unidad educativa donde trabajo.	3,804	,969	7
7.7 Puedo seleccionar las TIC que mejoran el contenido de las clases.	3,970	,953	1

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 41, referida a la dimensión TPACK compuesta por siete reactivos, la puntuación más alta relacionada con seleccionar las TIC que mejoran el contenido de sus clases ( $M = 3,970$ ,  $SD = ,953$ ), seguido por impartir clases que combinan adecuadamente su propia disciplina, el uso de las TIC y los enfoques docentes ( $M = 3,967$ ,  $SD = ,904$ ). Los valores más bajos, hace alusión con guiar y ayudar a otros docentes a coordinar el uso de contenido, las TIC y enfoques docentes en la escuela donde trabajan ( $M = 3,804$ ,  $SD = ,969$ ) y el conocimiento de los docentes para impartir clases combinando adecuadamente la escritura, el uso de las TIC y los enfoques docentes ( $M = 3,823$ ,  $SD = 1,044$ ).

#### **4.1.4. Análisis de las dimensiones del cuestionario TPACK v/s variables de la investigación**

En la segunda parte del análisis, se describen los resultados entre las dimensiones del TPACK y variables de investigación: género, años de servicio, dependencia administrativa, formación y evaluación docentes, a través de la comparación de sus medias aritméticas.

**Tabla 42**

*Comparación de medias género y dimensiones del cuestionario TPACK*

Género	TK	CK	PK	PCK	TCK	TPK	TPACK
Femenino	3,578	4,184	4,298	4,045	3,797	3,923	3,927
Masculino	3,641	3,971	4,232	3,986	3,685	3,883	3,817

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 42, se observa que las mujeres obtienen mejores resultados en las dimensiones CK (M total=4,184), PK (M total=4,298), PCK (M total=4,045), TCK (M total 3,797), TPK (M total=3,933) y TPACK (M total= 3,927), mientras que varones sólo logran superar a las mujeres en el TK (M total=3,641).

**Tabla 43**

*Comparación de medias años de servicio y dimensiones del cuestionario TPACK*

Años de servicio	TK	CK	PK	PCK	TCK	TPK	TPACK
0 a 5 años	3,449	3,847	4,096	3,792	3,508	3,757	3,662
6 a 11 años	3,654	4,220	4,203	4,078	3,662	3,805	3,837
12 a 18 años	3,806	4,079	4,369	4,034	3,867	4,081	4,105
Más de 18 años	3,597	4,120	4,278	4,027	3,763	3,911	3,894

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 43, se observa que los docentes que han desempeñado labores entre 12 a 18 años obtienen mejores resultados en las dimensiones TK (M total=3,806), PK (M total=4,369), TCK (M total=3,867), TPK (M total=4,081) y TPACK (4,105), por su parte, el profesorado que ha trabajado entre 6 a 12 años destacan en los dominios CK (M total=4,220) y PCK (M total 4,078). La mayor diferencia (0,442) se obtiene en TPACK,

docentes entre 12 a 18 años ( $M_{total}=4,105$ ) y 0 a 5 años ( $M_{total}=3,662$ ). Por último, los docentes con menos de cinco años de experiencia, obtiene los valores más bajos en todas las dimensiones.

**Tabla 44**

*Comparación de medias dependencia administrativa y dimensiones del cuestionario TPACK*

Dependencia Administrativa	TK	CK	PK	PCK	TCK	TPK	TPACK
E. Municipal (EM)	3,492	4,138	4,228	3,888	3,655	3,891	3,828
P. Subvencionado (PS)	3,656	4,080	4,349	4,178	3,829	3,910	3,929
P. Pagado (PP)	3,778	4,184	4,220	4,019	3,928	3,988	4,011

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 44, se observa que los docentes de colegios PP obtienen mejores en las dimensiones TK ( $M_{total}=3,778$ ), CK ( $M_{total}=4,184$ ), TCK ( $M_{total}=3,928$ ), TPK ( $M_{total}=3,988$ ) y TPACK ( $M_{total}=4,011$ ), mientras que los docentes de los colegios PS destacan en PK ( $M_{total}=4,349$ ) y PCK ( $M_{total}=4,178$ ). Por último, el profesorado EM obtienen las puntuaciones más bajas en todas las dimensiones, aunque el conocimiento CK ( $M_{total}=4,138$ ) y PK ( $M_{total}=4,228$ ) presentan valores similares a los docentes de los colegios PP.

**Tabla 45**

*Comparación medias formación docente y dimensiones del cuestionario TPACK*

Formación Docente	TK	CK	PK	PCK	TCK	TPK	TPACK
Licenciatura	3,554	4,096	4,249	4,001	3,734	3,887	3,871
Magister	3,870	4,270	4,461	4,193	3,945	4,061	4,033

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 45, se observa que el profesorado que posee grado de magíster obtiene mejores resultados en todas las dimensiones del TPACK. La mayor diferencia (0,316) se obtiene en TK ( $M_{total}=3,870$  y  $M_{total}=3,554$ ). Por su parte, la menor diferencia (0,162) corresponde a la dimensión TPACK ( $M_{total}=4,033$  &  $M_{total}=3,871$ ).

**Tabla 46***Comparación medias evaluación docente y dimensiones del cuestionario TPACK*

Evaluación Docente	TK	CK	PK	PCK	TCK	TPK	TPACK
Sí evaluado	3,609	4,287	4,349	4,089	3,801	3,982	3,962
No evaluado	3,589	4,014	4,233	4,041	3,739	3,867	3,850

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 46, se observa que los docentes que han participado en proceso de evaluación de desempeño obtienen mejores resultados en todas las dimensiones del TPACK. La diferencia más significativa (0,273), la representa el CK (M total=4,287 & M total=4,014), mientras que la menor diferencia (0,200) corresponde TK (M total=3,609 & M total=3,589).

**Tabla 47***Comparación de medias según nivel de evaluación y dimensiones del cuestionario TPACK*

Nivel de Evaluación	TK	CK	PK	PCK	TCK	TPK	TPACK
Insatisfactorio	4,178	4,321	4,437	3,916	4,333	3,400	4,071
Básico	3,687	4,254	4,168	3,843	3,614	3,993	3,660
Competente	3,367	4,301	4,325	4,084	3,728	3,818	3,895
Destacado	3,942	4,370	4,581	4,351	4,009	4,362	4,328
Experto	3,857	3,857	4,250	4,000	4,000	4,000	4,071

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 47, se observa que los docentes que han participado en procesos de evaluación de desempeño profesional obtienen niveles más altos en las dimensiones TK (M total=3,942), CK (M total= 4,370), PK (M total= 4,581), PCK (4,351), TCK (M total= 4,009), TPK (4,362) y TPACK (M total= 4,328). Sorprende los resultados de los docentes calificados como insatisfactorios, obteniendo altos resultados en TK (M total=4,178), CK (M total=4,321), PK (M total=4,437), TCK (M total 4,333) y TPACK (M total=4,071).

**Tabla 48**

*Niveles más altos de los docentes según las variables del estudio*

Dimensiones TPACK	Género		Años de servicio				Dependencia		Formación		Evaluación		
	Fem	Mas	0 - 5	6 - 11	12 - 18	+ 18	EM	PS	PP	Lic	Mag	Si. E	No. E
TK		X			X				X		X	X	
CK		X		X					X		X	X	
PK		X			X			X			X	X	
PCK		X		X				X			X	X	
TCK		X			X				X		X	X	
TPK		X			X				X		X	X	
TPACK		X			X				X		X	X	

*Nota:* Fem: Femenino; Mas: Masculino; EM: Escuela municipalizada; PS: Escuela particular subvencionada; PP: Escuela particular pagada;  
Lic: Licenciatura; Si. E: Si evaluación docente; No. E: No evaluación docente.

En la Tabla 48, se observa un resumen de los resultados obtenidos por los docentes en las dimensiones del TPACK y las variables de estudio. En primer lugar, las mujeres que obtienen mejores resultados en CK y PK, poseen el grado de magister y han participado en procesos de evaluación profesional. En segundo lugar, las mujeres que obtienen mejores resultados en la dimensión TPACK, presentan entre 12 a 18 años de servicio, trabajan en colegios PP, poseen el grado de magister y han participado en procesos de evaluación docentes.

Por su parte, los varones obtienen mejores resultados en TK, tienen entre 12 a 18 años de servicio, trabajan en colegios PP, poseen el grado de magister y han participado en procesos de evaluación de desempeño.

**Tabla 49**

*Niveles más bajos de los docentes según las variables del estudio*

Dimensiones TPACK	Genero		Años de servicio				Dependencia		Formación		Evaluación		
	Fem	Mas	0 - 5	6 - 11	12 - 18	+ 18	EM	PS	PP	Lic	Mag	Si. E	No. E
TK	X		X				X			X		X	
CK		X	X				X			X		X	
PK		X	X				X			X		X	
PCK		X	X				X			X		X	
TCK		X	X				X			X		X	
TPK		X	X				X			X		X	
TPACK		X	X				X			X		X	

*Nota:* Fem: Femenino; Mas: Masculino; EM: Escuela municipalizada; PS: Escuela particular subvencionada; PP: Escuela particular pagada;  
Lic: Licenciatura; Si. E: Si evaluación docente; No. E: No evaluación docente.

En la Tabla 49, se observa que los hombres que presentan resultados más bajos en los dominios CK, PK, PCK, TCK, TPK y TPACK, han trabajado entre 0 y 5 años, trabajan en colegio EM, poseen el grado de licenciatura y no han participado en procesos de evaluación de desempeño.

#### **4.1.5 Análisis correlacional por grupos de interés**

En primer lugar, nos interesa conocer si existen correlaciones entre TK y las dimensiones derivadas, se aplica el coeficiente de Pearson. A partir de los datos de la significación ( $p \geq .05$ ), se puede confirmar la existencia de correlaciones significativas entre TK y las dimensiones TCK, TPK y TPACK, con valores que oscilan entre (.613) y (.732). En concreto, existen correlaciones directas y se interpreta como: el nivel de conocimiento TK, inciden a las dimensiones TCK, TPK y TPACK, siendo la intensidad más fuerte en TPACK y menos intensa en TCK, véase la Tabla 50.

**Tabla 50**

*Las correlaciones entre TK vs dimensiones relacionadas*

	R <sub>XO</sub>	p.
TCK	,613	< .001
TPK	,732	< .001
TPACK	,711	< .001

*Fuente:* Elaboración propia

En segundo lugar, nos interesa conocer la existencia de correlaciones entre PK y las dimensiones que se derivan, aplicando el coeficiente de Pearson. Se observa la existencia de correlaciones significativas y directas con grados de significación ( $p \geq .05$ ). Lo que se interpreta como: el nivel de conocimiento PK, afecta a las dimensiones PCK y TPACK. La intensidad es más fuerte en PCK (.787) y más débil es TPACK (.655), véase Tabla 51.

**Tabla 51**

*Las correlaciones entre PK vs dimensiones relacionadas*

	R <sub>XO</sub>	p.
PCK	,787	< .001
TPACK	,655	< .001

*Fuente:* Elaboración propia

En tercer lugar, nos interesa conocer la existencia de correlaciones entre TPACK y las dimensiones centrales, por medio del coeficiente de Pearson. Se observa la existencia de correlaciones directas y significativas con el grado de significación ( $p \geq .05$ ) con valores entre (.587) y (.711). Los mayores niveles conocimientos en TPACK, afecta a las dimensiones TK, PK y CK. La mayor intensidad se observa en TK (.711) y a su vez, la menor se obtiene en CK (.587), véase Tabla 52.

**Tabla 52**

*Las correlaciones entre TPACK vs dimensiones centrales*

Dimensiones	R <sub>XO</sub>	p.
TK	,711	< .001
PK	,655	< .001
CK	,587	< .001

*Fuente:* Elaboración propia

En cuarto lugar, nos interesa conocer la existencia de correlaciones entre las dimensiones del TPACK y el género de los docentes, a través del coeficiente de Pearson. Se observa la inexistencia de correlaciones en la mayoría de las dimensiones del TPACK y el género con un grado de significación ( $p \geq .05$ ). La excepción lo representa el conocimiento PK, que presenta una correlación inversa (-,136), esto quiere decir, que el género de los docentes tiende afectar negativamente el nivel de conocimiento PK, véase Tabla 53.

**Tabla 53**

*Las correlaciones entre el género vs dimensiones del TPACK*

Dimensiones	R <sub>XO</sub>	p.
TK	,038	,446
PK	-,136	,006
CK	-,041	,407
PCK	-,034	,498
TCK	-,062	,216
TPK	-,025	,623
TPACK	-,059	,236

*Fuente:* Elaboración propia

En quinto lugar, nos interesa conocer la existencia de correlaciones entre las dimensiones del TPACK y la formación profesional por medio del coeficiente Pearson. Se observa la inexistencia de correlaciones en las dimensiones PK, PCK, TCK, TPK y TPACK y la formación docente, conforme al grado de significación ( $p \geq .05$ ). Las dimensiones TK y CK presentan correlaciones directas y de intensidad baja o media baja. La correlación más fuerte corresponde a la dimensión TK, pero de baja intensidad. Se interpreta como: los docentes con mayor grado académico afectan sus niveles de conocimientos en las dimensiones TK y CK, véase la Tabla 54.

**Tabla 54**

*Las correlaciones entre formación profesional vs dimensiones del TPACK*

Dimensiones	R <sub>xo</sub>	p.
TK	,142	,004
PK	,083	,097
CK	,100	,044
PCK	,083	,096
TCK	,087	,080
TPK	,079	,112
TPACK	,065	,192

*Fuente:* Elaboración propia

En sexto lugar, nos interesa conocer la existencia de correlaciones entre las dimensiones del TPACK y la evaluación docente, por medio del coeficiente de Pearson. Se observa la inexistencia de correlaciones en las dimensiones TK, CK, PCK, TCK, TPK y TPACK, conforme al grado de significación ( $p \geq .05$ ). La excepción lo representa PK que presenta correlaciones significativas e inversas (-,185) y de baja intensidad. Se interpreta, los docentes que han participado en procesos de evaluación de desempeño afectan negativamente sus niveles de conocimientos en las dimensiones PK, véase la Tabla 55.

**Tabla 55***Las correlaciones entre evaluación docente vs dimensiones del TPACK*

Dimensiones	R <sub>XO</sub>	p.
TK	-,013	,799
PK	-,185	< .001
CK	-,078	,118
PCK	-,062	,213
TCK	-,036	,467
TPK	-,074	,137
TPACK	-,064	,201

*Fuente:* Elaboración propia

En séptimo lugar, nos interesa conocer la existencia de correlaciones entre las dimensiones del TPACK y la dependencia administrativa de los docentes, a través del coeficiente de Pearson. Se observa la inexistencia de correlaciones en las dimensiones PK, CK, TPK y TPACK, conforme al grado de significación ( $p \geq .05$ ). Las dimensiones TK, PCK y TCK presentan correlaciones directas y de baja intensidad, con valores que oscilan entre (,113) y (,135). Se interpreta como: la dependencia administrativa de los docentes incide en los niveles de los conocimientos relacionados con tecnología y pedagogía, véase Tabla 56.

**Tabla 56***Las correlaciones entre la dependencia administrativa vs dimensiones del TPACK*

Dimensiones	R <sub>XO</sub>	p.
TK	,135	,007
PK	,758	,991
CK	,031	,537
PCK	,113	,024
TCK	,122	,014
TPK	,037	,464
TPACK	,076	,127

*Fuente:* Elaboración propia

En octavo lugar, nos interesa conocer la existencia de correlaciones entre las dimensiones del TPACK y los años de servicio de los docentes, a través del coeficiente de Spearman. Se observa la inexistencia de correlaciones en la dimensión TK, conforme al grado de significación ( $p \geq .05$ ). Las dimensiones PK, CK, PCK, TCK, TPK y TPACK presentan correlaciones directas y de intensidad media baja o baja, con valores que oscilan entre (.132) y (.203). Esto quiere decir que los docentes más experimentados tienden a presentar mayores conocimientos en las dimensiones antes mencionadas, véase Tabla 57.

**Tabla 57**

*Las correlaciones entre años de servicio vs dimensiones del TPACK*

Dimensiones	Rs	p.
TK	,103	,038
PK	,203	< .001
CK	,198	< .001
PCK	,177	< .001
TCK	,223	< .001
TPK	,132	,008
TPACK	,194	< .001

*Fuente:* Elaboración propia

#### **4.1.6 Análisis inferencial de las variables socio demográficas.**

Se realizó análisis inferencial entre las dimensiones TPACK y las variables socio demográficas, género, formación profesional, evaluación docente, dependencia administrativa y años de servicio. Teniendo en cuenta que las variables del cuestionario TPACK son de escala, se ejecutó la prueba *Shapiro-Will* para determinar el supuesto de normalidad y homocedasticidad. Posteriormente, se aplicaron las pruebas no paramétricas de contraste *U Mann Whitney* y *H de Kruskal Wallis*. Por último, se empleó pruebas Post-Hoc para comprobar las diferencias entre grupos específicos.

#### 4.1.6.1 Variables dimensiones TPACK vs genero de los docentes

En primer lugar, se realiza la prueba *Shapiro-Will*, para normalidad, que presentan las siguientes hipótesis.

H0. La variable se distribuye normalmente. ( $p \geq 0.05$ ) con relación al género de los docentes.

H1. La variable no se distribuye normalmente. ( $p \leq 0.05$ ) con relación al género de los docentes.

**Tabla 58**

*Contraste de normalidad Shapiro-Wilk - genero de los docentes*

Dimensiones TPACK	Genero	W	p
TK	Femenino	0.951	< .001 (RH0)
	Masculino	0.893	< .001 (RH0)
CK	Femenino	0.842	< .001 (RH0)
	Masculino	0.810	< .001 (RH0)
PK	Femenino	0.774	< .001 (RH0)
	Masculino	0.715	< .001 (RH0)
PCK	Femenino	0.823	< .001 (RH0)
	Masculino	0.848	< .001 (RH0)
TCK	Femenino	0.881	< .001 (RH0)
	Masculino	0.900	< .001 (RH0)
PK	Femenino	0.893	< .001 (RH0)
	Masculino	0.894	< .001 (RH0)
TPACK	Femenino	0.879	< .001 (RH0)
	Masculino	0.878	< .001 (RH0)

*Nota.* Los resultados significativos sugieren una desviación respecto a la Normalidad.

En la Tabla 58, se observa que las dimensiones del TPACK, no se distribuye normalmente en ninguno de los grupos relacionados con el género de los docentes. Por consiguiente, no es necesario comprobar la homocedasticidad y se aplican contrastes no paramétricos, por medio de la *U de Mann Whitney*.

**Tabla 59***Contraste T para muestras independientes-genero*

Dimensiones TPACK	Genero	Media	S <sub>x</sub>	R <sub>xo</sub>	p.	Tamaño del efecto
TK	Mujeres	3,57	0,756	15742.000	,191	-,082
	Hombres	3,64	0,782			
CK	Mujeres	4,18	0,670	20502.500	,002	,196
	Hombres	3,97	0,810			
PK	Mujeres	4,29	0,725	18488.000	,208	,079
	Hombres	4,23	0,723			
PCK	Mujeres	4,04	0,826	18419.000	,216	,075
	Hombres	3,98	0,734			
TCK	Mujeres	3,79	0,804	18155.000	,326	,059
	Hombres	3,68	0,882			
TPK	Mujeres	3,94	0,763	18178.000	,329	,060
	Hombres	3,88	0,736			
TPACK	Mujeres	3,92	0,881	18994.000	,083	,108
	Hombres	3,81	0,787			

*Nota.* Para el contraste de U Mann-Whitney, la magnitud del efecto viene dada por la correlación biserial de rangos.

En la Tabla 59, se observa que las mujeres presentan mayores niveles de conocimientos en las dimensiones CK, PK, PCK, TCK, TPK y TPACK. Además, los resultados muestran que no existen diferencias significativas en los conocimientos TK, CK, PCK, TCK, TPK y TPACK con valores por sobre ( $p \geq 0.05$ ). La excepción se observa en el conocimiento PK donde el valor p alcanza (,002), indicando la existencia de diferencias significativas con respecto al género de los docentes, el tamaño del efecto es bajo o medio-bajo.

#### 4.1.6.2 Variables dimensiones TPACK vs formación profesional de los docentes

En primer lugar, se realiza la prueba *Shapiro-Will*, para normalidad, que presentan las siguientes hipótesis.

H0: La distribución de las dimensiones del TPACK es igual entre los docentes según grado académico. ( $p \geq 0.05$ )

H1: La distribución de las dimensiones del TPACK es distinto entre los docentes según grado académico. ( $p \leq 0.05$ )

**Tabla 60***Contraste de normalidad Shapiro-Wilk - formación profesional*

Dimensiones TPACK	Formación profesional	W	p
Promedio TK	Licenciatura	0.952	< .001
	Magister	0.802	< .001
Promedio CK	Licenciatura	0.824	< .001
	Magister	0.923	0.002
Promedio PK	Licenciatura	0.763	< .001
	Magister	0.947	0.018
Promedio PCK	Licenciatura	0.817	< .001
	Magister	0.915	< .001
Promedio TCK	Licenciatura	0.883	< .001
	Magister	0.903	< .001
Promedio TPK	Licenciatura	0.886	< .001
	Magister	0.919	0.001
Promedio TPACK	Licenciatura	0.886	< .001
	Magister	0.856	< .001

*Nota.* Los resultados significativos sugieren una desviación respecto a la Normalidad.

En la Tabla 60, se observa que las dimensiones del TPACK, no se distribuye normalmente en ninguno de los grupos relacionados con la formación profesional de los docentes, no es necesario comprobar la homocedasticidad. Por lo tanto, se aplicaron contrastes no paramétricos *U Mann Whitney*.

**Tabla 61***Contraste T para muestras independientes- formación profesional*

Dimensiones TPACK	Formación profesional	Media	S <sub>x</sub>	R <sub>xo</sub>	p.	Tamaño del efecto
TK	Licenciatura	3,55	0,75	6809.500	< .001	-,288
	Magister	3,87	0,73			
CK	Licenciatura	4,09	0,75	8580.000	,215	-,103
	Magister	4,27	0,47			
PK	Licenciatura	4,24	0,76	8380.000	,114	-,132
	Magister	4,46	0,37			
PCK	Licenciatura	4,00	0,82	8166.500	,069	-,147
	Magister	4,19	0,63			
TCK	Licenciatura	3,73	0,83	8478.500	,157	-,114
	Magister	3,94	0,76			
TPK	Licenciatura	3,88	0,75	8605.000	,224	-,101
	Magister	4,06	0,71			
TPACK	Licenciatura	3,87	0,86	8675.500	,263	-,093
	Magister	4,03	0,77			

Nota. Para el contraste de U Mann-Whitney, la magnitud del efecto viene dada por la correlación biserial de rangos.

En la Tabla 61, se observa que los docentes que presentan el grado de magíster obtienen mejores resultados en todas las dimensiones que componen el TPACK. Los conocimientos con las medias más altas corresponden a PK, CK y PCK. Además, los resultados muestran la inexistencia de diferencias significativas en los conocimientos CK, PK, PCK, TCK, TPK y TPACK con valor por sobre ( $p \geq 0.05$ ). La excepción lo representa TK con valor ( $p < .001$ ) donde se obtienen diferencias significativas, con un tamaño de efecto es medio-bajo. En concreto, los docentes con grado de magister presentan mayores conocimientos tecnológicos que sus pares con licenciatura.

#### 4.1.6.3 Variables dimensiones TPACK vs evaluación docente

En primer lugar, se realiza la prueba *Shapiro-Will*, para normalidad, que presentan las siguientes hipótesis.

H0: La distribución de las dimensiones del TPACK es igual entre los docentes que han o no han participado en procesos de evaluación docente. ( $p \geq 0.05$ )

H1: La distribución de las dimensiones del TPACK es igual entre los docentes que han o no han participado en procesos de evaluación docente ( $p \leq 0.05$ )

**Tabla 62**

*Contraste de normalidad Shapiro-Wilk - evaluación docente*

Dimensiones TPACK	Evaluación	W	p
Promedio TK	Evaluado	0.947	< .001
	No evaluado	0.932	< .001
Promedio CK	Evaluado	0.871	< .001
	No evaluado	0.812	< .001
Promedio PK	Evaluado	0.740	< .001
	No evaluado	0.771	< .001
Promedio PCK	Evaluado	0.813	< .001
	No evaluado	0.839	< .001
Promedio TCK	Evaluado	0.866	< .001
	No evaluado	0.891	< .001
Promedio TPK	Evaluado	0.905	< .001
	No evaluado	0.881	< .001
Promedio TPACK	Evaluado	0.859	< .001
	No evaluado	0.897	< .001

Nota. Los resultados significativos sugieren una desviación respecto a la Normalidad.

En la Tabla 62, se observa que las dimensiones del TPACK, no se distribuye normalmente en ninguno de los grupos relacionados con los procesos de evaluación docente, no es necesario comprobar la homocedasticidad. Por lo tanto, se aplicaron contrastes no paramétricos *U Mann Whitney*.

**Tabla 63**

*Contraste T para muestras independientes- evaluación docente*

Dimensiones TPACK	Evaluación docente	Media	S <sub>x</sub>	R <sub>x0</sub>	p.	Tam. del efecto
TK	Evaluado	3,61	0,720	19135.000	,908	-,007
	No evaluado	3,59	0,791			
CK	Evaluado	4,28	0,598	23799.000	< .001	,235
	No evaluado	4,01	0,772			
PK	Evaluado	4,34	0,672	21119.500	,102	,096
	No evaluado	4,23	0,757			
PCK	Evaluado	4,09	0,745	20308.000	,341	,054
	No evaluado	3,98	0,830			
TCK	Evaluado	3,80	0,631	18302.500	,379	,050
	No evaluado	3,74	0,933			
TPK	Evaluado	3,98	0,733	21309.500	,070	,106
	No evaluado	3,86	0,765			
TPACK	Evaluado	3,96	0,803	21027.500	,120	,091
	No evaluado	3,85	0,884			

*Nota.* Para el contraste de U Mann-Whitney, la magnitud del efecto viene dada por la correlación biserial de rangos.

En la Tabla 63, se observa que el profesorado que han participado en procesos de evaluación docente presenta mayores niveles de conocimientos en todas las dimensiones que componen al TPACK. Destacan las medias más altas correspondientes a PK, CK y PCK. Además, los resultados muestran la inexistencia de diferencias significativas en los conocimientos TK, PK, PCK, TCK, TPK y TPACK con valor por sobre ( $p \geq 0.05$ ). La dimensión CK que presenta diferencias significativas y un tamaño de efecto de nivel medio. En concreto, los docentes participes de proceso de evaluación de desempeño presentan mayores conocimientos disciplinares o del contenido, que sus pares no evaluados.

#### 4.1.6.4 Variables dimensiones TPACK vs dependencia administrativa

En primer lugar, se realiza la prueba *Shapiro-Will*, para normalidad, que presenta las siguientes hipótesis.

H0: La distribución de las dimensiones del TPACK es la misma entre los docentes de distintas dependencias administrativas.

H1: La distribución de las dimensiones del TPACK es diferente entre los docentes de distintas dependencias administrativas.

**Tabla 64**

*Contraste de normalidad Shapiro-Wilk - dependencia administrativa*

Dimensiones TPACK	Dependencia administrativa	Media	SD	Shapiro-Wilk	p. Shapiro-Wilk
Promedio TK	EM	3.492	0.740	0.973	0.001
Promedio TK	PS	3.656	0.847	0.905	< .001
Promedio TK	PP	3.779	0.443	0.902	< .001
Promedio CK	EM	4.139	0.735	0.828	< .001
Promedio CK	PS	4.081	0.698	0.856	< .001
Promedio CK	PP	4.185	0.752	0.674	< .001
Promedio PK	EM	4.228	0.791	0.742	< .001
Promedio PK	PS	4.349	0.643	0.820	< .001
Promedio PK	PP	4.221	0.744	0.615	< .001
Promedio PCK	EM	3.888	0.873	0.791	< .001
Promedio PCK	PS	4.178	0.671	0.889	< .001
Promedio PCK	PP	4.020	0.839	0.796	< .001
Promedio TCK	EM	3.656	0.793	0.894	< .001
Promedio TCK	PS	3.829	0.875	0.890	< .001
Promedio TCK	PP	3.928	0.758	0.672	< .001
Promedio TPK	EM	3.891	0.820	0.894	< .001
Promedio TPK	PS	3.911	0.706	0.908	< .001
Promedio TPK	PP	3.988	0.669	0.714	< .001
Promedio TPACK	EM	3.828	0.909	0.876	< .001
Promedio TPACK	PS	3.929	0.844	0.891	< .001
Promedio TPACK	PP	4.011	0.656	0.862	< .001

*Nota:* Escuelas municipalizadas (EM); Particulares subvencionados (PS); Particulares pagados (PP).

En la Tabla 64, se observa que las dimensiones del TPACK no se distribuyen normalmente en ninguno de los grupos relacionados con los procesos de evaluación docente, no es necesario comprobar la homocedasticidad. Por lo tanto, se aplicaron contrastes no paramétricos de *H Kruskal Wallis*.

**Tabla 65***Contraste Kruskal Wallis - dependencia administrativa*

Dimensiones TPACK	Dependencia administrativa	Media	S <sub>x</sub>	H	p.	Tamaño efecto
TK	EM	3,49	0,740	12.233	0,002	0,018
	PS	3,65	0,847			
	PP	3,77	0,443			
CK	EM	4,13	0,735	4.164	0,594	0,003
	PS	4,08	0,698			
	PP	4,18	0,752			
PK	EM	4,22	0,791	2.506	0,245	0,007
	PS	4,34	0,643			
	PP	4,22	0,744			
PCK	EM	3,88	0,873	10.323	0,003	0,029
	PS	4,17	0,671			
	PP	4,02	0,839			
TCK	EM	3,65	0,793	12.345	0,045	0,015
	PS	3,82	0,875			
	PP	3,92	0,758			
TPK	EM	3,89	0,820	0.165	0,720	0,002
	PS	3,91	0,706			
	PP	3,98	0,669			
TPACK	EM	3,82	0,909	0.919	0,312	0,006
	PS	3,92	0,844			
	PP	4,01	0,656			

*Nota:* Escuelas municipalizadas (EM); Particulares subvencionados (PS); Particulares pagados (PP).

En la Tabla 65, se observa que los docentes de PP presentan mayores niveles de conocimientos en las dimensiones TK, CK TCK, TPK y TPACK, por su parte el profesorado de PS obtiene mejores resultados en las dimensiones PK y PCK. Los resultados muestran la inexistencia de diferencias significativas en las dimensiones PK, CK, TPK y TPACK con valor por sobre ( $p \geq 0.05$ ). Mientras que se confirmar las existencias de diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones TK ( $p .002$ ), PCK ( $p .003$ ) y TCK ( $p .045$ ), todas las anteriores con un tamaño de efecto bajo. Dado que se obtienen diferencias significativas, aplicaremos pruebas Post-Hoc para comprobar entre que grupos se dan las diferencias.

**Tabla 66***Comparaciones post-hoc de Dunn – dependencia administrativa*

Dimensiones TPACK	Comparaciones	Z	P (Holm)	Tamaño efecto
TK	EM-PS	-3.070	,003	-0,216
	EM-PP	-2.583	,010	-0,378
	PS-PP	-0.512	,304	-0,161
PCK	EM-PS	-3.213	,002	-0,368
	EM-PP	-1.008	,252	-0,166
	PS-PP	1.146	,252	0,201
TCK	EM-PS	-3.268	,002	-0,211
	EM-PP	2.283	,022	-0,330
	PS-PP	-0.082	,467	-0,120

*Nota:* Escuelas municipalizadas (EM); Particulares subvencionados (PS); Particulares pagados (PP).

En la Tabla 66, se observa la existencia de diferencias significativas en la dimensión TK entre los docentes de EM y PS cuyo valor ( $p .003$ ), siendo el tamaño del efecto es bajo. También, hay diferencias entre los docentes de EM y PP, con un valor ( $p .010$ ) y un tamaño del efecto entre bajo y medio-bajo. Se interpreta entonces, los docentes de PS y PP presenta mayores niveles de conocimiento TK, en comparación que los docentes de EM.

En la dimensión PCK se observan diferencias significativas entre los docentes de EM y PS, con un valor ( $p .002$ ) y un tamaño del efecto medio-bajo. Se puede señalar que los docentes PS presentan mayores niveles de conocimiento PCK que los docentes EM.

En la dimensión TCK, se advierte diferencias significativas entre los docentes de EM y PS el valor ( $p .002$ ), con un tamaño del efecto pequeño. También, se observan diferencias entre los docentes de EM y PP, con un valor ( $p .022$ ) y un tamaño de efecto entre bajo y medio bajo. Se interpreta que los docentes de PS y PP presenta mayores niveles de conocimiento TCK, en comparación que los docentes de EM.

#### 4.1.6.5 Variables dimensiones TPACK vs años de servicio

En primer lugar, se realiza la prueba *Shapiro-Will*, para normalidad, que presenta las siguientes hipótesis.

H0: La distribución de las dimensiones del TPACK es la misma entre los docentes independientemente de los años de experiencia.

H1: La distribución de las dimensiones del TPACK es diferente entre los docentes independientemente de los años de experiencia.

**Tabla 67**

*Contraste de normalidad Shapiro-Wilk - años de servicio*

Dimensiones TPACK	Años de servicio	Media	Desviación Típica	Shapiro-Wilk	Valor de p de Shapiro-Wilk
Promedio TK	0 a 5 años	3.450	0.769	0.928	< .001
Promedio TK	6 a 11 años	3.655	0.680	0.934	< .001
Promedio TK	12 a 18 años	3.807	0.729	0.855	< .001
Promedio TK	Más de 18 años	3.561	0.800	0.925	< .001
Promedio CK	0 a 5 años	3.848	0.795	0.853	< .001
Promedio CK	6 a 11 años	4.220	0.742	0.766	< .001
Promedio CK	12 a 18 años	4.080	0.724	0.732	< .001
Promedio CK	Más de 18 años	4.365	0.506	0.911	< .001
Promedio PK	0 a 5 años	4.096	0.805	0.789	< .001
Promedio PK	6 a 11 años	4.203	0.885	0.737	< .001
Promedio PK	12 a 18 años	4.369	0.704	0.679	< .001
Promedio PK	Más de 18 años	4.440	0.473	0.871	< .001
Promedio PCK	0 a 5 años	3.792	0.870	0.836	< .001
Promedio PCK	6 a 11 años	4.079	0.859	0.756	< .001
Promedio PCK	12 a 18 años	4.034	0.850	0.839	< .001
Promedio PCK	Más de 18 años	4.229	0.561	0.883	< .001
Promedio TCK	0 a 5 años	3.508	0.970	0.914	< .001
Promedio TCK	6 a 11 años	3.662	0.747	0.876	< .001
Promedio TCK	12 a 18 años	3.867	0.761	0.746	< .001
Promedio TCK	Más de 18 años	4.006	0.680	0.903	< .001
Promedio TPK	0 a 5 años	3.757	0.850	0.874	< .001
Promedio TPK	6 a 11 años	3.806	0.667	0.910	< .001
Promedio TPK	12 a 18 años	4.082	0.716	0.842	< .001
Promedio TPK	Más de 18 años	4.007	0.693	0.889	< .001
Promedio TPACK	0 a 5 años	3.663	0.944	0.926	< .001
Promedio TPACK	6 a 11 años	3.837	0.846	0.822	< .001
Promedio TPACK	12 a 18 años	4.106	0.766	0.849	< .001
Promedio TPACK	Más de 18 años	4.007	0.771	0.849	< .001

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 67, se observa que las dimensiones del TPACK no se distribuyen normalmente en ninguno de los grupos relacionados con los años de servicio, no es necesario comprobar la homocedasticidad. Por lo tanto, se aplicaron contrastes no paramétricos de *H Kruskal Wallis*.

**Tabla 68**

*Contraste Kruskal Wallis - años de servicio de los docentes*

Dimensiones TPACK	Evaluación docente	Media	S <sub>x</sub>	H	p.	Tamaño efecto
TK	0 a 5 años	3,45	0,769	13.293	,007	,030
	6 a 11 años	3,65	0,680			
	12 a 18 años	3,80	0,729			
	Mas 18 años	3,56	0,800			
CK	0 a 5 años	3,84	0,795	39.084	< .001	,082
	6 a 11 años	4,22	0,742			
	12 a 18 años	4,08	0,724			
	Mas 18 años	4,36	0,506			
PK	0 a 5 años	4,09	0,805	17.216	,001	,039
	6 a 11 años	4,23	0,885			
	12 a 18 años	4,36	0,704			
	Mas 18 años	4,44	0,473			
PCK	0 a 5 años	3,79	0,870	16.515	< .001	,046
	6 a 11 años	4,07	0,859			
	12 a 18 años	4,03	0,850			
	Mas 18 años	4,22	0,561			
TCK	0 a 5 años	3,50	0,970	22.912	< .001	,061
	6 a 11 años	3,66	0,747			
	12 a 18 años	3,86	0,761			
	Mas 18 años	4,00	0,680			
TPK	0 a 5 años	3,50	0,970	15.136	,005	,032
	6 a 11 años	3,75	0,850			
	12 a 18 años	3,80	0,667			
	Mas 18 años	4,00	0,889			
TPACK	0 a 5 años	3,66	0,944	22.851	< .001	,042
	6 a 11 años	3,83	0,846			
	12 a 18 años	4,10	0,766			
	Mas 18 años	4,00	0,849			

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 68, se observa que los docentes con más de 18 años de experiencia presentan los mejores resultados en las dimensiones CK, PK, PCK, TCK y TPK, por su parte los docentes entre 12 a 18 años destacan en las dimensiones TK y TPACK. Se confirma la existencia de diferencias significativas en todas las dimensiones del TPACK y los años de servicio con valores menores a ( $p \leq 0.05$ ), oscilando entre ( $< .001$  y  $.007$ ).

Además, el tamaño del efecto para la totalidad de dimensiones del TPACK es pequeña. Es por ello, que aplicaremos pruebas Post-Hoc para comprobar entre que grupos se dan las diferencias.

**Tabla 69**

*Comparaciones Post-hoc de Dunn – Años de servicio*

Dimensiones TPACK	Comparaciones	Z	P (Holm)	Tamaño efecto
TK	0 a 5 años – 6 a 11 años	-1.491	0.139	-0.272
	0 a 5 años – 12 a 18 años	-3.645	< .001	-0.473
	0 a 5 años – más 18 años	-1.699	0.139	-0.147
	6 a 11 años- 12 a 18 años	-1.814	0.139	-0.201
	6 a 11 años – más 18 años	0.025	0.490	0.124
	12 a 18 años – más 18 años	2.083	0.093	0.326
CK	0 a 5 años – 6 a 11 años	-3.944	< .001	-0.537
	0 a 5 años – 12 a 18 años	-1.866	0.062	-0.334
	0 a 5 años – más 18 años	-5.900	< .001	-0.746
	6 a 11 años- 12 a 18 años	2.046	0.061	0.203
	6 a 11 años – más 18 años	-1.148	0.126	-0.209
	12 a 18 años – más 18 años	-3.540	< .001	-0.411
PK	0 a 5 años – 6 a 11 años	-1.732	0.166	-0.149
	0 a 5 años – 12 a 18 años	-3.193	0.004	-0.382
	0 a 5 años – más 18 años	-3.800	< .001	-0.481
	6 a 11 años- 12 a 18 años	-1.190	0.234	-0.232
	6 a 11 años – más 18 años	-1.546	0.183	-0.331
	12 a 18 años – más 18 años	-0.293	0.385	-0.099
PCK	0 a 5 años – 6 a 11 años	-2.912	0.009	-0.366
	0 a 5 años – 12 a 18 años	-2.350	0.038	-0.309
	0 a 5 años – más 18 años	-3.791	< .001	-0.557
	6 a 11 años- 12 a 18 años	0.655	0.512	0.057
	6 a 11 años – más 18 años	-0.361	0.512	-0.191
	12 a 18 años – más 18 años	-1.126	0.390	-0.248
TCK	0 a 5 años – 6 a 11 años	-0.203	0.679	-0.191
	0 a 5 años – 12 a 18 años	-3.237	0.003	-0.446
	0 a 5 años – más 18 años	-3.980	< .001	-0.617
	6 a 11 años- 12 a 18 años	-2.659	0.012	-0.255
	6 a 11 años – más 18 años	-3.227	0.003	-0.426
	12 a 18 años – más 18 años	-0.413	0.679	-0.171
TPK	0 a 5 años – 6 a 11 años	0.857	0.277	-0.065
	0 a 5 años – 12 a 18 años	-2.884	0.010	-0.436
	0 a 5 años – más 18 años	-1.957	0.075	-0.335
	6 a 11 años- 12 a 18 años	-3.340	0.003	-0.371
	6 a 11 años – más 18 años	-2.543	0.022	-0.270
	12 a 18 años – más 18 años	1.087	0.277	0.101
TPACK	0 a 5 años – 6 a 11 años	-0.853	0.197	-0.208
	0 a 5 años – 12 a 18 años	-4.308	< .001	-0.528
	0 a 5 años – más 18 años	-3.289	0.003	-0.410
	6 a 11 años- 12 a 18 años	-2.994	0.006	-0.320
	6 a 11 años – más 18 años	-1.984	0.071	-0.202
	12 a 18 años – más 18 años	1.289	0.197	0.117

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 69, se observa la existencia de diferencias significativas en la dimensión TK entre los docentes que han trabajado entre 12 a 18 años, valor ( $p < .001$ ) en comparación que los docentes entre 0 a 5 años, el tamaño del efecto es medio-bajo. En concreto, los docentes entre 12 a 18 años de experiencias presentan mayores niveles de TK, en contraste con el profesorado con cinco o menos años de experiencias.

En la dimensión CK se observa que los docentes con más de 18 años laborales presentan mayores niveles de conocimientos en comparación con los docentes de 0 a 5 años y 12 a 18 años, cuyo valor para ambos es ( $p < .001$ ), su tamaño de efecto es medio- alto y medio-bajo respectivamente. Además, los docentes entre 6 a 11 años presentan mayores conocimientos CK, valor ( $p < .001$ ), en contraste con el profesorado de 0 a 5 años, su tamaño de efecto es medio. En concreto, al comparar los docentes por años de servicio, mientras más experiencia mayores niveles de conocimiento en CK.

En la dimensión PK, se observa que los docentes con experiencias laborales entre 12 a 18 años y más de 18 años, presentan mayores niveles de conocimiento en comparación con el profesorado de 0 a 5 años, con valores entre (.004 y  $< .001$ ) y un tamaño del efecto es medio bajo. En concreto, los docentes de cinco o menos años de experiencia laboral presentan menores niveles de PK, en comparación con los docentes de 12 o más años de experiencia.

En la dimensión PCK, se observa que los docentes de 6 a 11 años, 12 a 18 años y más de 18 años, presentan mayores conocimientos PCK, en comparación de los docentes de 0 a 5 años, con valores entre (.038 y  $< .001$ ) y un tamaño de efecto que se sitúan en los niveles medio y medio-bajo. En concreto, los docentes de cinco en menos de experiencia laboral presentan menores niveles de conocimiento PCK, en comparación con los docentes con seis o más años de experiencia.

En la dimensión TCK, se observa que los docentes entre 12 a 18 años presentan mayores niveles de conocimiento que sus pares de 0 a 5 años y de 6 a 11 años, con valores entre (.003 y  $< .001$ ) y un tamaño de efecto medio bajo. Además, los docentes con más de 18 años de experiencia obtienen mayores diferencias en comparación con el profesorado de 0 a 5 años y de 6 a 11 años, con valores entre (.012 y .003) y un tamaño del efecto entre los niveles medio y medio-alto. En concreto, los docentes de 12 o más años de

experiencias presentan mayores niveles de conocimiento TCK, en comparación con el profesorado con 11 o menos años de laborales.

En la dimensión TPK, se observa que los docentes de 12 a 18 años presentan a mayores conocimientos que el profesorado entre 0 a 5 años y 6 a 11 años, con valores entre (.010 y .003), mientras que el profesorado de más de 18 años presenta mayores niveles de conocimiento que el profesorado de 6 a 11 años (.022) y un tamaño de efecto entre bajo y medio-bajo. En concreto, los docentes de más 12 años de experiencia presentan mayores niveles de conocimiento TPK que sus pares de 11 o menos años laborales.

En la dimensión TPACK, se observa que los docentes entre 12 a 18 años obtienen niveles superiores de conocimiento, en comparación con el profesorado de 0 a 5 años y 6 a 11 años, con valores entre (< .001 y .006) y un tamaño de efecto entre medio y medio-bajo. Los docentes con más de 18 años de experiencia presentan mayores conocimientos que sus pares de 0 a 5 años y un tamaño de efecto es medio y medio bajo. En concreto, los docentes de 12 o más años de experiencia presentan mayores niveles de conocimientos TPACK, en comparación con los docentes de 11 o menos años.

## **4.2. Hallazgos y Discusión de las entrevistas**

El análisis de las entrevistas se orienta en la teoría fundamentada desde una metodología inductiva analítica, describiendo los resultados. El análisis cualitativo conlleva el siguiente proceso: 1) descripción de las dimensiones, 2) descripción de las subcategorías, 3) descripción de las categorías centrales. Por último, se realiza un análisis interpretativo y axial de las entrevistas.

### **4.2.1. Información etnográfica de las entrevistas**

En primer lugar, se presenta la información relacionada con los docentes que participaron de las entrevistas.

**Tabla 70**

*Características sociodemográficas de los docentes participantes de las entrevistas*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	4	50%
Masculino	4	50%
<b>Años de Servicio</b>		
0 a 5 años	1	12,5%
6 a 11 años	0	0%
12 a 18 años	3	37,5%
Más de 18 años	4	50%
<b>Dependencia Administrativa</b>		
Establecimiento Municipal (EM)	5	62,5%
P. Subvencionado (PS)	3	37,5%
P. Pagado (PP)	0	0%
<b>Formación Docente</b>		
Licenciatura	6	75%
Magister	2	25%

*Fuente:* Elaboración propia

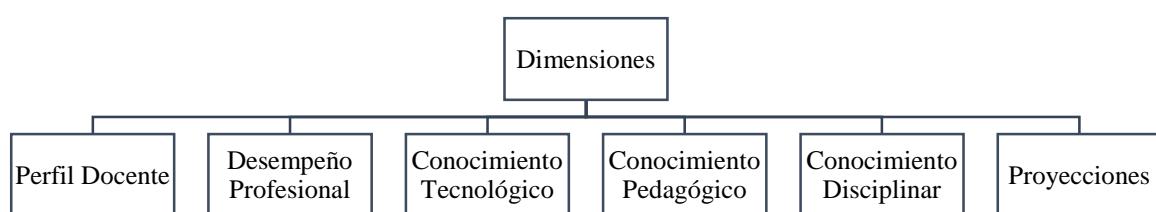
En la Tabla 70, se observa que las entrevistas consideran a ocho docentes. Con relación al género existen valores similares, el 50% ha trabajado más de 18 años, seguido con un 37,5% los que trabajan entre 12 a 18 años. Con respecto a la dependencia administrativa, el 62,5% corresponde a EM y un 37,5% colegios PS. Por último, el 75% de los docentes tiene el grado de licenciado y el 25% de magíster.

#### **4.2.2. Descripción de las dimensiones de las entrevistas**

A continuación, se describen los resultados de cada una de las dimensiones, conforme al sistema de categorías y códigos. En la Figura 25, se observan las dimensiones que componen y orientan el análisis de categorías de las entrevistas.

**Figura 25**

*Dimensiones del sistema de categorías*



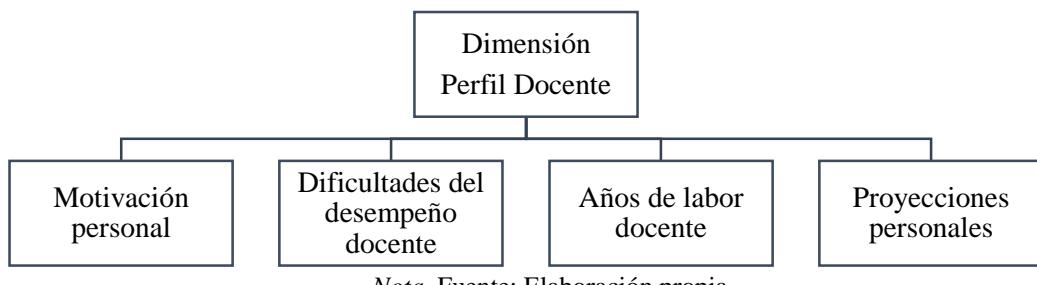
*Nota.* Fuente: Elaboración propia

##### **4.2.2.1. Dimensión Perfil Docente.**

Esta dimensión está conformada por cuatro subcategorías, que pretenden indagar sobre aspectos personales y profesionales de los docentes, véase Figura 26.

**Figura 26**

*Subdimensiones del perfil docente*



**Subdimensión. Motivación Personal (MP)**

Los docentes manifiestan que sus motivaciones personales para transformarse en profesionales de la educación se relacionan principalmente con modelos familiares, como se señala, “*mi abuela era profesora, mis primas son profesoras, mi papá es profesor y mi madre es profesora*” (D6). También, menciona que sus motivaciones son reflejo de los modelos de otros docentes conocidos en su etapa escolar, “*quise ser profesora porque me guie de una profesora, fue mi modelo y siempre quise ser profesora de lenguaje*” (D7).

Otro aspecto motivacional mencionado, lo representa la participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como agente de cambio social, como se cita, “*me di cuenta la importancia que uno puede entregar a la sociedad...me hace sentir con una responsabilidad súper grande frente a lo que me toca ser en la sociedad*” (D2) y “*los docentes tienen hartas posibilidades de hacer cambios en la sociedad, como el valor de las personas*” (D4). Por último, manifiestan que los contextos de cambio surgen desde la didáctica, como, por ejemplo, “*querer cambiar la educación...de una educación frontal a una educación más didáctica, más del desarrollo del pensamiento de la persona*” (D8).

De los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario TPACK, en el dominio CK, el ítem (3.8), estoy consciente que debo aprender y reflexionar en forma continua, obtiene el promedio más alto del dominio 4,595, concordando con las opiniones de los docentes en las entrevistas, sobre la importancia de aprender y reflexionar.

#### Subdimensión: Años de labor docente

De los docentes participantes en las entrevistas, el 50% se han desempeñado por más de 18 años, además, siete de los ocho han trabajado como mínimo 10 años. Se destaca la presencia de dos docentes con más de 30 años de función docente, el profesorado señala, “*llevó 15 años haciendo clases*” (D1), “*llevó 30 años haciendo clases*” (D2), “*llevó más o menos 10 años haciendo clases*” (D3), “*desde el año 2002*” (D 5) y “*llevó 30 años haciendo clases*”.

Según datos de la TALIS (2018), el promedio de edad de los docentes en Chile es de 41 años, valor levemente inferior a los docentes de la OCDE que alcanzan los 44 años. Cabe señalar que el 27% del profesorado chileno tiene 50 años o más, lo que concuerda con la información obtenida en las entrevistas. Por último, según TALIS (2018) uno de cada cuatro docentes tendrá que salir de la fuerza laboral en los próximos 10 años, teniendo en cuenta la edad de jubilación en Chile (varones 65 años y mujeres 60 años), representan una fracción importante del cuerpo docente.

#### Subdimensión: Dificultades del desempeño docente.

El profesorado señala que el alumnado y el sistema educativo representan sus principales obstáculos. En relación con los estudiantes, manifiestan que los problemas afectivos, el riesgo social y los conflictos de comunicación son las principales dificultades, que se describe en las siguientes citas, “*uno comienza los cuestionamientos sobre todo los primeros años de docencia, uno enfrenta los problemas afectivos con los niños...de repente se sufre mucha frustración en el tema de las herramientas que uno cuenta en el colegio*” (D3), “*los desafíos son diarios, trabajar con niños con riesgo social*” (D8) y “*en mi primer año de trabajo, encuentro que mi labor no ha sido tanto con los estudiantes, sino más bien con los apoderados...he tenido conflictos con comunicaciones que me envían los apoderados*” (D4).

Con relación al sistema educativo, las dificultades surgen desde una concepción más amplia, como, por ejemplo, falta de tiempo para las tareas docentes, escasez de recursos para el desarrollo de las clases, como lo describe la siguiente cita “*falta de tiempo para poder estudiar más profundo...la falta de recursos es lo que más apremia*” (D1). Además, falta de capacitaciones en temáticas relacionadas con la actualización de las bases curriculares y metodologías para enfrentar la diversidad, como citan los docentes, “*no*

*hay nadie que prepare a los profesores para los nuevos contenidos, generalmente hacemos cursos perfeccionamiento, pero generalmente son cursos muy cortos sobre evaluación, pero en contenido son muy escaso” (D5) y “perfeccionar de acuerdo con los tiempos y otro desafío es enfrentar la diversidad”.*

Cabe destacar, que el MINEDUC, por medio de la ley N° 20.903, SDPD, promulgada el año 2016, ha incrementado progresivamente el porcentaje de horas no lectiva, desde un 25% antes de la promulgación de la ley, a un 35% en el año 2019. Además, los docentes del primer ciclo de primaria con una concentración del 80% de estudiantes prioritarios, disponen desde el año 2019 de un 40% de horas no lectivas.

Un aspecto relevante, lo representa la definición de horas no lectivas, para el MINEDUC existen tres focos claves que son: el proceso de enseñanza y aprendizaje, desarrollo profesional docente y desarrollo de la comunidad escolar. Según el artículo 69, inciso 7 DFL N°1/1996 del MINEDUC, las horas no lectivas deben ser asignadas en bloques de tiempo suficiente para el desempeño docente. No obstante, no siempre se destinan las cargas horarias de los docentes, considerando aspectos pedagógicos sino más bien temas netamente administrativos. Por último, según OCDE (2019), los docentes chilenos trabajan 1.962 horas al año, incluyendo desde la educación parvularia hasta la educación media, representando el valor más alto entre los países de la OCDE.

#### Subdimensión: Proyecciones Personales

Los docentes consideran importante tener estabilidad laboral, lo que significa tener un contrato de trabajo por un tiempo indefinido, como manifiestan “*seguir trabajando en un colegio municipal*” (D3) y “*tener estabilidad laboral*” (D5).

El estudio de Ávalos y Valenzuela (2016), denominado Educación para todos, señala que la retención y deserción de los nuevos docentes, depende de varios factores, entre ellos, el sentimiento de abandono de la profesión en que se encuentran, ingresos insuficientes para cubrir las necesidades vitales y problemas de estabilidad laboral.

Además, el profesorado manifiesta tener una buena disposición para continuar estudios de perfeccionamiento. No obstante, obtener un grado académico superior (magíster) está lejos de su presupuesto, como manifiestan “*yo estudio todos los años, todos los años hago cursos*” (D2) y “*sería ideal realizar un magister, pero con lo costoso que son lo veo bien difícil*” (D5).

Según, Ávalos y Valenzuela (2016) los docentes en Chile presentan dificultades para continuar estudios de perfeccionamiento sin tener que abandonar el aula. Esta situación resulta especialmente negativa si se considera que la mejora de cualquier sistema educativo pasa en buena medida por la retención de docentes calificados (OECD, 2005).

Cabe señalar, conociendo personalmente la realidad laboral del profesorado, existen limitaciones para la participación en planes de desarrollo profesional. En primer lugar, el profesorado debe asistir a los procesos de capacitación en sus horarios libres y en ningún caso, se reduce su carga horaria para asistir a los perfeccionamientos. Estas afirmaciones son refrendadas por la encuesta “Voces docentes” del año (2016), donde 32% del profesorado afirma trabajar en promedio 13 horas adicional desde el hogar debido a la insuficiencia de horas no lectivas.

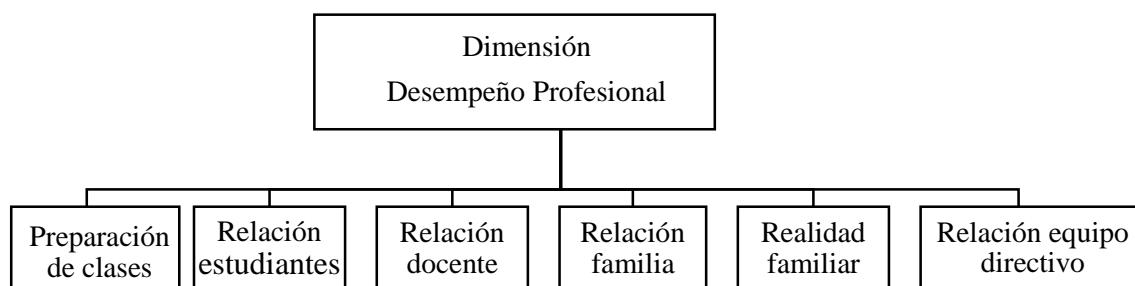
Por último, los docentes consideran primordial mejorar su desempeño docente por medio de clases más prácticas y menos teóricas. Además, señalan que la transformación de la educación depende de un cambio de paradigma, como lo manifiestan, “*Hacer clases más prácticas...en vez de tan teórica, con tanta pizarra*” (D1), “*ser cada día mejor profesor, trato de aprender de mis errores*” (D7) y “*lograr transformar la educación, cambiar el paradigma desde una educación que incluya una educación inclusiva*” (D8).

#### 4.2.2.2. Dimensión Desempeño Profesional

Conformada por seis subcategorías, pretenden indagar sobre aspectos profesionales de los docentes de básica, véase Figura 27.

**Figura 27**

*Subdimensiones del desempeño profesional*



*Nota.* Fuente: Elaboración propia

### Subdimensión: Preparación de clases

En relación a la planificación, los docentes señalan que utilizan formatos anuales, semanales y diarios, dependiendo de la solicitud de la UTP y el equipo directivo, como se citan, “*tengo una planificación macro que es la planificación anual, semestral y planificación diaria*” (D2), “*por lo general, es semanal, planificó que hacer, voy viendo contenidos*” (D6), “*en este colegio trabaja con planificación semanal...una planificación para usar recursos tecnológicos que son muy escasos*”, (D3) y “*la planificación es anual, mensual que se entrega a UTP... tics no siempre, mucha guía*” (D7).

La importancia de la planificación de los aprendizajes es corroborada en el MBE, en el dominio preparación de la enseñanza, criterio (A4), organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos, considera la planificación de ambientes y experiencias de aprendizaje. Además, lo establecido por el Marco de Competencias y Estándares TIC para la profesión docente, en su dimensión pedagógica, considera como competencia (1.1) integrar TIC en la planificación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes. Lo anterior, deja de manifiesto la importancia planificación de clases, independiente al formato que se pueda exigir a los docentes.

Otro aspecto importante, es la relación entre las planificaciones y la incorporación de las necesidades de los estudiantes en su diseño, como se citan, “*me enfoco en la unidad que enseñaré y luego modificó según la necesidad de los estudiantes*” (D4), “*son planificadas, siempre pensando en las características, interés y necesidades de los estudiantes, con el fin de pensar en cada estudiante*” (D8). Dichas afirmaciones concuerdan con el MBE, en su dimensión pedagógica, criterio (A4), descriptor (A 4.2), las planificaciones deben incorporar las necesidades e intereses de sus alumnos, es así como la planificación no debe ser considerada como un recurso administrativo sino más bien como un recurso clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### Subdimensión: Relación estudiantes

El profesorado manifiesta que su relación con los estudiantes presenta aspectos positivos y negativos. En primer lugar, los docentes señalan como aspectos positivos que el alumnado participa activamente en el desarrollo de clases, presentan altos niveles de motivación y ganas de aprender, independiente de la presencia de estudiantes con NEE, como se cita, “*los estudiantes son inquietos, por lo mismo busco actividades en aquellas donde puedan participar y moverse*” (D4), “*tenemos estudiantes diversos, hay de todo un poco, influye también la familia... un alumno con familia apoyando y otros no tanto*” (D5) y “*tranquilos algunos, pero con muchas ganas de aprender, son niños con mucha carencia afectiva*” (D7) y “*los estudiantes son un curso con distintas realidades, se trabaja con varios alumnos con necesidades educativas especiales*” (D8).

En relación a los aspectos negativos, el profesorado señala que los estudiantes carecen de aprendizajes previos, no poseen hábitos de estudios, escasa motivación en los grados superiores de primaria, falta de apoyo por parte del hogar y carencias de tipo afectivo, como citan, “*es difícil motivarlos sobre todo a los de séptimo y octavo es complejo, existen muchos niños que los padres trabajan y están un poco abandonados*” (D1), “*Hay que normalizarlos son chiquillos bastante inquietos...sin hábitos de estudio...el día lunes cuesta mucho porque vienen de un fin de semana... están carentes de aprendizajes previos, con dominios básicos*” (D5).

Los aspectos positivos y negativos de las relaciones entre docentes y estudiantes son mencionados en el MBE, el dominio creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, criterio (B1) señala que el profesorado impulsa un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto. No obstante, las afirmaciones descritas por los docentes entrevistados no concuerdan en su totalidad.

### Subdimensión: Relación docente

Los docentes señalan que mantienen una buena relación entre colegas. Aunque, los espacios de conversación se desarrollan en espacios informales. Además, las conversaciones presentan como principales temáticas, el desarrollo de contenidos, problemas de los estudiantes y situaciones complejas de comportamiento y/o rendimiento escolar de los estudiantes, tal como se cita, “*cuesta coordinarse para tener espacios de compartir con los otros colegas por un tema de tiempo...el diálogo es fluidos con ellos*”

(D2), “en general me llevo muy bien con mis colegas, se conversa mucho, mucho apoyo, se habla de problemas de los estudiantes” (D5) y “trabajo con la educadora diferencial... con los otros docentes se conversa los contenidos para trabajar en profundidad e ir relacionando” (D8).

Las buenas relaciones entre el profesorado se mencionan en el MBE, en su dominio responsabilidad profesional, criterio (D2) construye relaciones profesionales y de equipo con sus colegas, donde los docentes deben promover el diálogo con sus pares en torno a aspectos pedagógicos y didácticos. Además, conforme a la publicación de la Agencia de Calidad de la Educación de Chile, denominada “Los indicadores de desarrollo personal y social en los establecimientos educacionales chilenos: Una primera mirada” (2015), el clima laboral entre docentes presenta una alta variabilidad entre establecimientos, los factores que inciden son el nivel de colaboración que define las formas de trabajar de los docentes y el resguardo del bienestar emocional de los docentes, con estrategias de autocuidado.

#### Subdimensión: Relación familia

Los docentes señalan que mantienen buenas relaciones con las familias de los estudiantes. Aunque deben estimular su participación en las actividades propias del proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos, como citan, “*hay buena relación con la familia, muchas familias se preocupan de sus hijos, se citan ellos asisten, ellos piden entrevistas, es decir una buena relación*” (D8) y “*a las familias hay que motivarlas...hacerlos entender que no porque sean grandes hay que dejarlos solos*” (D1).

Además, consideran que los estudiantes están abandonados porque la mayoría de los padres y apoderados trabajan, como citan, “*es complejo, existen muchos niños que los padres trabajan y están un poco abandonados*” (D3) y “*a veces uno tiene dificultades, porque hay familias que no apoyan en nada*” (D4).

Tal como menciona el MBE, en el dominio responsabilidad profesional, criterio (D4), el profesorado debe propiciar las relaciones de colaboración y respeto con los padres y apoderados, independiente a sus condiciones de origen.

#### Subdimensión: Realidad familiar

El profesorado manifiesta que su desempeño laboral se desarrolla en contextos familiares con altos niveles de vulnerabilidad y que sus estudiantes presentan abandono por parte de sus familias. Según expresan, “*llegan los niños a quinto y como ya están grandes dicen las personas...los dejan botados y eso a mí me duele*” (D1), “*contar con las familias por ejemplo tareas o materiales es muy complejo...las familias dejan muy de lado a sus hijos y sus estudios*” (D3) y “*son familias muy vulnerables, muy poco cuidado, los estudiantes demuestran un abandono familiar*” (D5).

Según datos de la JUNAEB (2021), el índice de vulnerabilidad de las comunas de Chile alcanza el 89%, lo que deja de manifiesto lo preocupante de la situación del país y el complejo panorama que enfrentan las escuelas.

#### Subdimensión: Relación equipo directivo

Los docentes mantienen buena relación con los miembros del equipo directivo. Destacan el liderazgo de los directores y su capacidad de organización frente a los desafíos que representa guiar una escuela, como citan, “*lo encuentro cercano, siempre están dispuestos a escuchar y ayudarnos*” (D1), “*un diálogo muy abierto, son muy empáticos...recibes mucho apoyo...muy fluido el diálogo con el equipo directivo*” (D2), “*existe una buena relación con el equipo directivo, están dispuestos a trabajar, este año he recibido bastante ayuda porque es mi primer año*” (D3) y “*total confianza con ellos, trabajamos a la par, un apoyo general*” (D6).

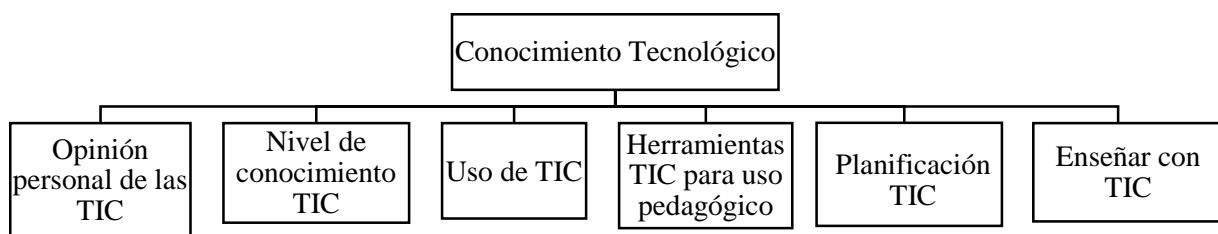
Lo anterior, concuerda con lo establecido por el MBDLE (2015), en la dimensión gestionando la convivencia y la participación de la comunidad escolar, el director y su equipo directivo, debe modelar y promover un clima de confianza entre los actores de la comunidad escolar, fomentando el diálogo y la promoción de una cultura de trabajo colaborativo entre profesores y los estudiantes. A su vez, el MBE (2008), en su dominio responsabilidades profesionales, criterio (D1) los profesionales de la educación deben construir relaciones profesionales y de equipo con sus colegas por medio del diálogo con sus pares en torno a aspectos pedagógicos y didácticos.

#### 4.2.2.3. Dimensión Conocimiento Tecnológico

Conformada por seis subcategorías, pretende conocer aspectos relacionados con los conocimientos de los docentes y su relación con las TIC, véase Figura 28.

**Figura 28**

*Subdimensiones del conocimiento tecnológico*



*Nota.* Fuente: Elaboración propia

Subdimensión: Opinión personal de las TIC

El profesorado manifiesta las TIC son utilizadas en los ámbitos personales y profesionales, aunque el empleo de las TIC en ocasiones puede resultar complicado e incómodo. En las escuelas, destaca el empleo para la creación, diseño y presentación por medio de *Microsoft Power Point*, como citan, “*poco, me cuesta porque tengo muy poco manejo*” (D7) y “*uso personal, pero no mucho es muy incómodo*” (D5), “*son las importantes personalmente no las ocupo siempre. Hay que ir haciendo una mezcla de lo tradicional y lo tecnológico*” (D6), “*trabajo cuando tengo que hacer Presentación Power Point...programas de geometría, es como bien general lo que he trabajado*” (D8) y “*trato de ocuparlas bastante, creo que las nuevas generaciones, le interesa bastante*” (D3).

Los resultados del cuestionario TPACK, en el ítem (1.3) de TK, los docentes se mantienen al día sobre las TIC más importante, cuya media es 3,642, siendo una de las tres más altas, concordando con las afirmaciones anteriores.

Cabe señalar, que hacer uso de la tecnología no representa saber enseñarla, tampoco implica un aumento de capacidades por parte del alumnado, donde el contexto es primordial para el logro de los aprendizajes por parte de los estudiantes (Palominos y Martínez., 2020; Ferrada et al., 2021).

#### Subdimensión: Nivel de conocimiento TIC

Los docentes manifiestan poseer un nivel conocimiento sobre las TIC, medio bajo. Además, declaran no ser nativos digitales, les gustaría estar al día y aprender más sobre las TIC, especialmente en el ámbito educativo, como citan, “*nivel medio, medio bajo, de hechos mis alumnos a veces me asesoran para mejorar o usar alguna cosa*” (D1), “*creo que tengo un poquito más de nivel que el básico...intento estar al día al respecto*” (D3), “*yo encuentro que tengo conocimiento, pero nunca lo necesario...conozco lo más básico*” (D4) y “*yo creo que medio, creo que puedo conocer e ir aprendiendo*” (D6).

Lo anterior, es corroborado con el resultado obtenido por la dimensión TK cuya media 3,597 es la más baja de todo el instrumento. No obstante, en la dimensión TK, ítem (1.2), donde los docentes manifiestan que asimilan el conocimiento TIC fácilmente, obtiene una de las medias más altas 3,590, en consecuencia, existen aspectos específicos de las TIC, donde los docentes manifiestan tener un mejor desempeño.

#### Subdimensión: Uso de las TIC

Los docentes indican que utilizan las TIC principalmente para la búsqueda, elaboración y planificación de material para el desarrollo de sus clases. Además, declaran hacer poco uso de las TIC, lo atribuyen a la falta de tiempo, problemas técnicos con los ordenadores y a la intermitencia del servicio de internet, como se citan, “*poca parte del tiempo, ya que tenemos serios problemas con los computadores...internet no hay, entonces es muy difícil utilizarlos*” (D3), “*he querido darle una intención, a raíz del celular...he intentado, pero no ha resultado 100%*” (D8) y “*para trabajar, planificar, comprar... mandar información*” (D1).

#### Subdimensión: Herramientas TIC para uso pedagógico

El profesorado manifiesta que utiliza herramientas TIC especialmente en la suite ofimática *Microsoft Office*. Además, emplea la red social de mensajería instantánea *WhatsApp* y la red social de videos online *Youtube*. También, hacen uso de páginas WEB, orientadas al contenido de clases, como citan, “*Power Point, Data (Proyector)...yo uso harto monosílabo que es entretenido, colorido, es un títere...los mismo con Barney el camión*” (D2), “*las redes sociales, muchos trabajos de lenguaje con el uso de WhatsApp y otras redes sociales*” (D3), “*Power Point, Word, utilizando distintas herramientas multimedios*” (D6) y “*páginas WEB, mi aula, villa educa e Icarito web*” (D7).

Para el MINEDUC es prioritario el uso de las TIC, según los Competencias y estándares TIC para la profesión docente, en la dimensión pedagógica, competencia (1.1) integrar TIC en la planificación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes, debe existir una priorización del uso de las TIC por parte de los docentes,

Además, los resultados del cuestionario, en la dimensión TK, ítem (1.4) a menudo juego y hago pruebas con el uso de TIC, obtiene la media baja más baja 3,387. Lo anterior, deja de manifiesto lo limitado uso que da el profesorado a las nuevas tecnologías.

#### Subdimensión: Planificación TIC

Los docentes señalan que planifican de forma individual y no considera el uso de las TIC. Además, con preocupación manifiestan que las escuelas priorizar el empleo de los textos escolares entregados por el MINEDUC, en comparación con las TIC, según citan “*lo principal es la edad, si trabajo con niños que no son lectores, no puedo utilizar juegos en donde los niños tengan que leer*” (D2), “*trabajo con el libro del ministerio, trabajo individual*” (D4) y “*videos desde la página mi aula*” (D7).

Los aspectos relacionados con la planificación se establecen en el MBE, en la dimensión preparación de la enseñanza, en el criterio A4, organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos. También, se hace referencia en las Competencias y estándares TIC para la profesión docente (2011), en la dimensión pedagógica, criterio (1.1.1) planifica ambientes y experiencias de aprendizaje utilizando resultados de estudios, buenas prácticas o estrategias probadas respecto del uso de TIC. No obstante, en ocasiones se limita el uso de las herramientas TIC, priorizando la utilización de otros recursos didácticos.

#### Subdimensión: Enseñar con TIC

El profesorado manifiesta que la utilización de las TIC con propósitos de enseñanza se relacionan preferentemente al inicio de las clases, como actividad para incentivar y motivación por parte de los estudiantes, como se cita, “*es como fundamental las características de los niños, el dinamismo del juego, ya que los períodos de concentración de los niños son cortas*” (D2), “*desde el inicio, utilizo datos o al finalizar incluyo actividades TIC*” (D6), “*las pocas que ocupo es para el inicio, como un tema*

*motivacional” (D5) y “proyecto para explicar con ejemplos de cómo hacerlo, también proyecto pruebas...utilizo harto videos educativos” (D4).*

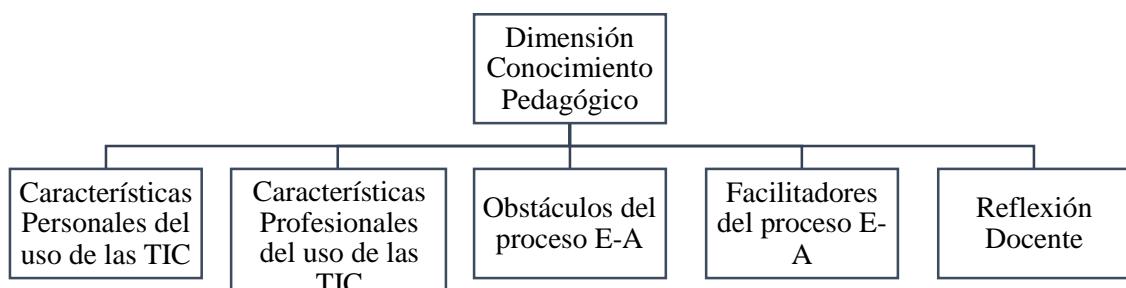
Los resultados cuestionario TPACK, en el dominio PCK, ítem (7,4) los docentes señalan saber seleccionar las TIC para usar en el aula que mejoran los contenidos, las forma de impartir y lo que aprenden los estudiantes, obtiene la tercera media más alta 3,935, indican que los docentes tienen conciencia de la utilización de las TIC, aunque no se realice de forma habitual.

#### 4.2.2.4. Dimensión Conocimiento Pedagógico

La dimensión conocimiento pedagógico está compuesta por cuatro subcategorías, que pretende indagar sobre aspectos personales de los docentes de primaria, véase Figura 29.

**Figura 29**

*Subdimensiones del conocimiento pedagógico*



*Nota.* Fuente: Elaboración propia

##### Subdimensión: Características personales del uso de las TIC

El profesorado señala que los docentes deben poseer características personales al momento de emplear las TIC, entre ellas: ser paciente, flexible y receptivo a la innovación educativa. Además, dominar adecuadamente las temáticas referidas a las TIC y dar un uso adecuado a éstas, como citan, “yo creo ser paciente...a lo mejor el uso de las TIC implica un desorden un poquito mayor” (D1), “estar abierto a la innovación...estar dispuesto a cambios y dar tiempos a las TIC” (D4), “lo que más necesita es flexibilidad, más que manejo de las TIC” (D5) y “hay que atreverse, las personas tenemos miedo de repente a hacer clic, aunque hay que pedir ayuda cuando uno no sabe” (D2).

Las Competencias y estándares TIC para la profesión docente, señalan en la dimensión social, ética y moral, en su ítem (4.1) integrar TIC para promover el desarrollo de habilidades sociales, nuevas formas de socialización y el desarrollo de ciudadanía digital, se relaciona con las ideas manifestadas por el profesorado. Además, los resultados del cuestionario TPACK, en el dominio PK, ítem (3,2), estoy preparado para promover el desarrollo personal y social de mis alumnos, obtiene la segunda media más alta 4,382 similar a las ideas expuestas por los docentes.

#### Subdimensión: Características profesionales del uso de las TIC

Los docentes manifiestan que el perfeccionamiento continuo, es uno de los elementos más importantes de su profesión. En relación con las TIC, señalan que requieren de conocimiento de herramientas y recursos para ser utilizados, como citan, “*creo que es importante que los chiquillos aprendan...más que el manejo puntual de un tipo o tendencia de TIC*” (D5), “*debe poseer manejo de las TIC y una vez que las conoce puede enseñarlas*” (D6), “*poseer una capacitación desde lo básico hacia arriba, desde Power Point, Word, Excel*” (D7) y “*conocer bien la tecnología e ir perfeccionándose constantemente*” (D8).

Según el MBE, dominio responsabilidad profesional, criterio (D5), los docentes deben manejar información actualizada sobre su profesión, el sistema educativo y las políticas vigentes. A su vez, Competencias y estándares TIC para la profesión docente, dimensión desarrollo y responsabilidad profesional, competencia (5.3) los docentes deben reflexionar sobre los resultados del uso y manejo de TIC en el propio desarrollo profesional, diseñando e implementando acciones de mejora. El criterio (5.3.3), define como el itinerario de desarrollo profesional asociado al uso y manejo de TIC. Los aspectos señalados permiten afirmar que los docentes están conscientes de la importancia del perfeccionamiento en su vida profesional.

No obstante, en ocasiones la oferta de perfeccionamiento no se ajusta a las necesidades que presentan los docentes y el contexto donde se desenvuelven.

#### Subdimensión: Obstáculos del proceso de enseñanza y aprendizaje

Los obstáculos en los procesos de enseñanza y aprendizaje según los docentes se relacionan con las escasas expectativas de los padres hacia sus hijos, lo que se podría explicar por el bajo nivel cultural que presentan las familias y la subvaloración que le atribuyen a la escolarización de los estudiantes. Además, el escaso apoyo y falta de compromiso familiar, se refleja en los altos índices de inasistencia de los estudiantes, como se citan, “*las expectativas que tienen los padres en relación a sus hijos en relación a la educación...hay apoderados de primero básico que nunca ha venido a una reunión de apoderados*” (D2), “*el nivel cultural familiar de donde se viene, la valoración por el estudio, la valoración por los profesores...ellos están acostumbrado a las cosas cómodas, fáciles o sea mínimo esfuerzo*” (D5) y “*los obstáculos viene del medio externo, hay familias que no reaccionan muy bien a lo que nosotros queremos, falta de compromiso familiar*” (D6).

En segundo lugar, los docentes manifiestan la existencia de obstáculos relacionados con la escuela, reflejados por medio de los altos niveles de vulnerabilidad, los escasos recursos y herramientas, ejemplo de ello, lo representa la inexistencia de conexión a internet, como citan, “*la falta de material, la falta de repente de responsabilidad de los alumnos...si yo tuviera un stock de recursos...no tendría pérdida de tiempo*” (D1), “*las escasas herramientas para trabajar...solo una sala de enlaces, sala multimedia pero muy poco para todo el colegio...no hay internet*” (D3) y “*el nivel de vulnerabilidad de este colegio, los niños no poseen acceso a internet en sus casas*” (D4).

#### Subdimensión: Facilitadores del proceso de enseñanza y aprendizaje

Entre los facilitadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, destacan el dialogo reciproco con el equipo directivo de la escuela (director, jefe de UTP, subdirector, inspector general y orientador). Además, el acceso a recursos tecnológicos básicos como computadores y proyectores, según citan “*el diálogo fluido con el equipo directivo...contamos con todos los recursos necesarios para elaborar una clase...tenemos la tecnología incorporada, data, laboratorios móviles*” (D2), “*facilita tener un buen equipo directivo para trabajar bien y la ayuda para perfeccionarse personalmente*” (D7) y “*existen computadores para cada estudiante y cada sala tiene Data, en ese sentido lo encuentro favorable*” (D4).

En concordancia el MBDLE en la dimensión gestionando la convivencia y la participación de la comunidad escolar, señala que los directivos deben modelar y promover un clima de confianza entre los actores de la comunidad escolar, fomentando el diálogo y la promoción de una cultura de trabajo colaborativo tanto entre los profesores y los estudiantes, en búsqueda de la eficacia colectiva y mejora continua, concordando con los comentarios realizados por los docentes.

#### Subdimensión: Reflexión docente

El profesorado manifiesta, que los espacios de reflexión se desarrollan en instancia informales y de breve duración. Los consejos de profesores representan el espacio formal, utilizado para discutir temáticas más generales y escasas ocasiones para reflexionar, como citan, “*si existe el espacio, pero no es suficiente*” (D7), “*los tiempos son muy breves, de repente reflexionamos en el desayuno cuando te reúnes con tus pares*” (D8), “*los consejos de profesores uno puede reflexionar y desahogarse entre todos*” (D1), “*los profesores tenemos las horas no lectivas que son destinados para planificar, evaluar, reuniones de apoderados, el respetar ese tiempo también contribuye en la reflexión*” (D2).

De acuerdo con las afirmaciones anteriores, el MBE señala en el dominio D1, el profesorado debe reflexionar sistemáticamente sobre su práctica. El estudio denominado Uso del tiempo no lectivo (2016), desarrollado por Centro UC Políticas Públicas y Elige Educar, indica que el 32% de los docentes señalan que tienen pocas horas disponibles para el trabajo no lectivo, espacio donde los docentes debieran tener la oportunidad de reflexionar. Además, la Ley SDPD establece que los docentes pueden acceder a un 40% de las horas como no lectivas, dependiendo del índice de vulnerabilidad y otros factores, espacio establecido para la reflexionar entre otras tareas.

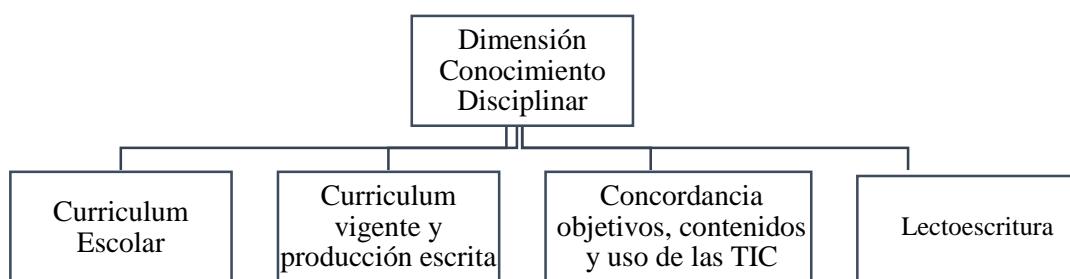
Los resultados del cuestionario TPACK en el dominio PK, en su ítem (3,8) donde los docentes señalan estar conscientes que deben aprender y reflexionar en forma continua, obtiene la media más alta 4,595 de toda la escala. Lo anterior, permite afirmar que el profesorado necesita espacios para la reflexión, donde se respete su finalidad y no sea reutilizado para desarrollar otras actividades.

#### 4.2.2.5 Dimensión Conocimiento Disciplinar

La dimensión está compuesta por cuatro subcategorías, que pretende indagar aspectos relacionados con los conocimientos propios de la asignatura donde se desempeñan los docentes, véase figura 30.

**Figura 30**

*Subdimensiones del conocimiento disciplinar*



*Nota.* Fuente: Elaboración propia

Subdimensión: Pertinencia del currículum escolar

En primer lugar, los docentes señalan como aspecto positivo, que todas las asignaturas tienen un nivel acorde a la disciplina que enseñan y existe una variedad de contenidos, como citan, “*la verdad no lo cuestiono mucho, porque estoy consciente que uno presenta un abanico de contenidos*” (D5), “*en todas las asignaturas debe existir un nivel de disciplina para que funcione*” (D6) y “*es súper importante que los niños se apropien del currículum de la importancia de lo que están aprendiendo, es lenguaje, la importancia de la comunicación*” (D3).

En segundo lugar, como aspecto negativo, los docentes señalan que el currículum escolar es muy extenso, poco preciso y alejado de la realidad de los estudiantes, como citan “*yo creo que es la crítica que hacemos todos los profesores de Chile, el currículum es muy extenso, se aborda mucho contenido al año...te ves presionado por la cobertura curricular*” (D2), “*el currículum uno solo conoce los objetivos, a veces algunos no son trabajados primordialmente, la utilización de tics está en el currículum, pero uno las va dejando de lado por el cómo aplicarlas*” (D4) y “*creo que debería acortar, ser más preciso, existen objetivos que no están acordes a la edad o realidad de los niños, la aplicación donde aplicar los contenidos aprendidos*” (D8).

Los resultados del cuestionario TPACK, corroboran las ideas expuestas por los docentes, el dominio CK, ítem 2.2, tengo suficiente conocimiento del currículum vigente de mi disciplina y del uso de los instrumentos curriculares, obtiene la media 4,213, el segundo ítem más alto. Además, el MBE en su dominio preparación de la enseñanza, criterio (A1), señala que el docente debe dominar los contenidos de las disciplinas que enseña y el marco curricular nacional, lo que concuerda con lo que manifiestan los docentes.

#### Subdimensión: Currículum vigente y producción escrita

El profesorado señala que las asignaturas lenguaje y comunicación, historia y geografía y ciencias sociales, existe un adecuado desarrollo de la producción escrita. No obstante, los contenidos del currículum no son abordados en su totalidad, priorizando ciertas habilidades, por ejemplo, la caligrafía por sobre la comprensión lectora, como citan, “yo creo que, si impulsa por ejemplo historia, lenguaje, siempre existen actividades que vienen sugeridas. Como realizar ensayos, opiniones” (D6), “no lo creo, si bien está declarado en el objetivo de aprendizaje la escritura, la producción de textos es muy poca...los contenidos son extensos” (D2), “en Chile el currículum nacional aún está en temas de caligrafías y ortografías más que en procesos de escritura” (D3) y “muchas veces la cobertura curricular no te permite desarrollar muy bien las habilidades de los estudiantes, por ejemplo, en matemáticas cuando deben argumentar, por tiempo es complejo” (D8).

Los resultados del cuestionario TPACK, dimensión CK, ítem (2.7), los docentes declaran saber cómo estimular la producción escrita y oral de calidad con sus estudiantes, obtiene una de las medias más bajas 4,042, resultados contrario a los expresa por los docentes.

#### Subdimensión: Concordancia objetivos, contenidos y uso de las TIC

Los docentes señalan la existencia de concordancia entre los objetivos, contenidos y uso de las TIC, favoreciendo la motivación de los estudiantes, como citan, “sí harto, si uno va a ver los objetivos y lee los planes y programas salen ejemplos usando TIC, ahora que uno los tenga o no, es un obstáculo” (D1), “dentro de los programas de las distintas asignaturas todos consideran el uso de las TIC” (D2), “los objetivos están dados es decir el uso de las TIC, estamos en una era digitalizada, es súper importante saber utilizarlas” (D3) y “si utilizas las TIC como se debe influye en la motivación de los estudiantes y realmente influye, pero tenemos muchas limitaciones” (D8).

En relación con lo planteado anteriormente, el MBE en su dominio preparación de la enseñanza, criterio (A4) los docentes organizan los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos. Además, los Competencias y estándares TIC para la profesión docente, en la dimensión pedagógica, competencia (1.1) integrar TIC en la planificación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes. Ambos estándares confirman los planteamientos del profesorado y la relación entre objetivos, contenidos y uso de las TIC.

#### Subdimensión: Lectoescritura

Los docentes motivan la lectoescritura, mayoritariamente en el inicio de clases, como citan, “*yo trabajo mucho en la motivación del inicio de clases, porque trabajo con los más pequeños les enseño a leer y escribir, proyecto en la pizarra y vamos leyendo colectivamente, mucho trabajo de ordenar de oraciones, juegos, etc*” (D2), “*la lectoescritura se relaciona mucho con la motivación, y en la escritura trato que la producción escrita sea con un destinatario específico*” (D3) y “*yo potencio harto la lectura, en relación a la escritura pienso que este año no logre desarrollar lo establecido*” (D4).

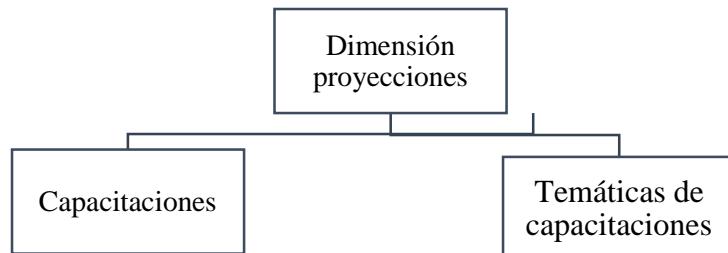
Los resultados del cuestionario TPACK, en la dimensión del mismo nombre, los ítems 7.1 y 7.2, relacionados con la integración de lectura, escritura, uso de las TIC y los enfoques docentes, obtienen las medias más bajas de la dimensión. En concreto, la lectoescritura se utiliza en algunos momentos y no representa un eje principal de las prácticas docentes.

#### 4.2.2.6 Dimensión Proyecciones

La dimensión está compuesta por dos subcategorías, cuya finalidad es indagar aspectos relacionados con el desarrollo profesional docente, véase Figura 31.

**Figura 31**

*Subdimensiones de las proyecciones*



*Nota.* Fuente: Elaboración propia

Subdimensión: Asistencia a capacitaciones

La mayoría del profesorado señala no haber participado en proceso de capacitación relacionado con las TIC. Un docente ha participado en instancia de desarrollo profesional y menciona, “*por medio del CPEIP, la primera capacitación en TIC fue realizada por ENLACES del Ministerio de Educación, en 1991, y yo jamás había utilizado un computador, fue durante dos años, pero enseñaban a utilizar el computador y enseñaban el Excel, Power Point y Word*” (D2).

Los resultados del cuestionario TPACK, indican en su dominio TK, en el ítem (1.7) los docentes manifiestan, que no han tenido oportunidades suficientes de trabajar con los diferentes recursos y herramientas TIC, con una media de 3,4045, una de las bajas del dominio. En esta misma línea, según datos actuales (marzo 2021) del CPEIP ofrece 14 mil cupos de formación online, donde solo hay seis cursos enfocados en las TIC, lo que representa 12,5% de la oferta total de formación. Valor insuficiente para las necesidades manifestadas por el profesorado.

### Subdimensión: Temáticas de capacitación

Las temáticas de capacitación que interesan a los docentes se relacionan con la evaluación mediada con las TIC, la suite ofimática Microsoft Office o algún similar, aplicaciones y/o juegos, entre otras como citan, “*manejar ciertos programas... manejo del Excel... Uso de Prezzi...realizar presentaciones lúdicas*” (D1), “*Utilización aplicaciones, mediante el juego y el uso de pizarra interactivas*” (D4), “*los nuevos contenidos, nuevas formas de desarrollar cosas, algo que realmente nos den herramientas efectivas para trabajar*” (D5) y “*me gustaría aprender software educativos...un tipo de pizarra interactivas, ver figuras en 3D , realizar presentaciones entretenidas*” (D8).

Los resultados del cuestionario TPACK, dominio PK, ítem (3.5), conocer y aplicar métodos de evaluación para observar el progreso de sus alumnos y usar los resultados para retroalimentar el aprendizaje, cuya media es 4,193, es una de las bajas de la dimensión. Además, el MBE, dominio preparación de clases, criterio (A5), los docentes deben utilizar estrategias de evaluación coherentes con los objetivos de aprendizaje, la disciplina que enseña, el marco curricular nacional y permite a todos los alumnos demostrar lo aprendido. De la misma forma, en el dominio enseñanza para el aprendizaje de todos en las responsabilidades profesionales de los estudiantes, en su criterio (C6), el docente evalúa y monitorea el proceso de comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes.

Los antecedentes anteriores, permiten señalar que los docentes requieren de capacitaciones en áreas como la evaluación educativa. Por último, según datos actualizados por el CPEIP (marzo 2021), de los cursos disponibles que consideran el uso de herramientas TIC, ninguno de ellos se relaciona con la evaluación, lo que en definitiva resultar ser preocupante.

## 4.3. Hallazgos y Discusión de la observación de clases

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos para análisis de las observaciones de clases. En primer lugar, la rúbrica TPACK de Harris et al. (2010) y segundo lugar, el SCIAS de Wang et al. (2019), complementado con el método Stalling.

### 4.3.1. Rúbrica TPACK

La rúbrica, presenta un diseño compuesto por siete dimensiones. El análisis del instrumento se desarrolla con aspectos cualitativos inductivos, considerando la descripción en los siguientes pasos: demográficas, observaciones y puntajes de la rúbrica.

**Tabla 71**

*Características de las observaciones de clases*

Curso	Frecuencia	Porcentaje
Primero básico	1	12,5%
Cuarto básico	2	25%
Quinto básico	2	25%
Sexto básico	2	25%
Octavo básico	1	12,5%
Titulación y especialización		
Educación General Básica	3	37,5%
Educación básico especialización	3	37,5%
Educación Media	2	25%
Sector de Aprendizaje		
Lenguaje y Comunicación	4	50%
Matemáticas	3	37,5%
Ciencias Naturales	1	12,5%
Momento de la clase		
Inicio	3	37,5%
Desarrollo	3	37,5%
Cierre	2	25%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 71, se observa que la mayor cantidad de observación se realizan entre cuarto y sexto básico, 75% del total. Los docentes mayoritariamente presentan titulaciones de educación básica general y básico con especialización. Las asignaturas más observadas son lenguaje y comunicación y matemáticas. Por último, las observaciones según momento de clases presentan una distribución relativamente equitativa.

**Tabla 72**

*Características de los docentes y estudiantes de las observaciones de clases*

Descriptores	Mínima	Máxima	Promedio
Edad de los docentes	30 años	54 años	42,875
Años de servicio de los docentes	5 años	30 años	19,625
Cantidad de estudiantes	10	34	18,875

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 72, se observa que la diferencia de edad entre los docentes alcanza 24 años, siendo el promedio 42,875 años. En relación con los años de servicio del profesorado las diferencias es 25 años, con un promedio de 19,625 años. El promedio de estudiantes que asistieron a clases fue 18,87. Las filmaciones se desarrollan en el contexto del autodenominado estallido social, cuyo inicio se remonta al 18 de octubre de 2019, desde esa fecha existe una baja considerable de la asistencia de los estudiantes. Cabe señalar que la ratio previa al estallido social era 28,87 estudiantes.

#### Observaciones inicio de clases

La primera observación de clases se realizó en primero básico, en el área de lenguaje y comunicación, el OA es identificar los sonidos que componen las palabras (conciencia fonológica), reconociendo, separando y combinando sus fonemas y sílabas.

Los temas curriculares abordados son la letra W en el contexto de la lectoescritura y separación silábica. Las principales estrategias de enseñanza y aprendizaje son lectura en voz alta por parte de los estudiantes y clases magistral por parte del docente. De las actividades realizadas, se lee una historia del pueblo originario mapuches. Los recursos tecnológicos utilizados son: el proyector, *notebook* y presentación *Power Point*. Por su parte, los recursos no digitales son: la lectura “Luis el tímido” y la pizarra. La primera observación, obtiene 19 puntos en la rúbrica, cuyo nivel es medio alto.

La segunda observación de clases se realiza en cuarto año básico, el OA es realizar conversiones entre unidades de tiempo en el contexto de la resolución de problemas: el número de segundos en un minuto, el número de minutos en una hora, el número de días en un mes y el número de meses en un año.

Los temas curriculares abordados son medidas de tiempo (hora, minutos y segundos), conversión y equivalencia unidades de medidas. Las principales estrategias de enseñanza y aprendizaje consideran clase magistral, interacción docente con estudiantes y retroalimentación. Los recursos utilizados son la pizarra y la guía de aprendizaje. El puntaje obtenido en la rúbrica TPACK es cero, al no utilizar recursos digitales.

La tercera observación de clases se lleva a cabo en octavo básico, el OA es leer y comprender textos no literarios para contextualizar y complementar las lecturas literarias realizadas en clases.

Los temas curriculares abordados es el cuento y los principales elementos que lo componen. Con relación a las estrategias de enseñanza y aprendizaje son la activación de conductas de entradas, clase magistral, interacción con el alumnado por medio de la lectura en voz alta y el uso de mapa conceptual. En cuanto a los recursos digitales utilizados están: el proyector, notebook y presentación *Power Point*, por su parte, el recurso no digital utilizado es la pizarra. Respecto al puntaje obtenido en la rúbrica TPACK son 19 puntos, nivel medio alto.

A modo de síntesis, existen denominadores comunes en aspectos relacionados con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, los tres docentes utilizan principalmente la clase magistral y la interacción entre docentes y estudiantes. Además, dos docentes utilizan recursos tecnológicos digitales, entre ellos el proyector y *notebook*. Esto último, concuerda con las afirmaciones realizadas por los docentes en las entrevistas en el subdimensión herramientas TIC para uso pedagógico, donde señalan que las herramientas más utilizadas son el *Power Point* y el proyector.

## Observaciones desarrollo de clases

La primera observación se realiza en tercer año básico, el OA es demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta 10 de manera progresiva: usando representaciones concretas y pictóricas; expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales; usando la propiedad distributiva como estrategia para construir las tablas hasta el 10; aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10x10, sin realizar cálculos; resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10.

Los temas curriculares consideran el cálculo mental. Las principales estrategias de enseñanza y aprendizaje se relacionan con el trabajo individual, puesta en común y retroalimentación. Los recursos digitales utilizados son: el proyector, notebook y *Tablet* y la página WEB de evaluación online <https://quizizz.com/>. Además, el recurso no digital utilizado es la pizarra. El puntaje obtenido es 19 puntos, nivel medio alto.

La segunda observación corresponde a sexto básico, el OA es demostrar que comprenden el concepto de porcentaje de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o usando software educativo.

Los temas curriculares son porcentaje, regla de tres simple, multiplicación, regla de absorción del cero y ecuación. Las principales estrategias de enseñanza y aprendizaje son la clase magistral, participación individual de los estudiantes en la pizarra e interacción entre docentes y estudiantes. Los recursos no digitales utilizados son la pizarra y dos ejercicios de porcentaje. El puntaje obtenido es cero, la clase no considera el uso de las herramientas digitales.

La tercera observación se realiza en un quinto básico, el OA es comprender textos aplicando estrategias de comprensión lectora; por ejemplo: relacionar la información del texto con sus experiencias y conocimientos; releer lo que no fue comprendido; formular preguntas sobre lo leído y responderlas; identificar las ideas más importantes de acuerdo con el propósito del lector; organizar la información en esquemas o mapas conceptuales.

Los temas curriculares abordados son el mensaje y comunicación, factores de la comunicación y los elementos verbales, no verbales y para verbales. Las principales estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas son la clase magistral, el trabajo en equipo, la interacción docente y estudiantes y el trabajo autónomo. Los resultados

digitales utilizados son el proyector y notebook, por su parte, el recurso no digital ocupado es la pizarra. El puntaje obtenido es 19 puntos, nivel medio alto.

En síntesis, las principales estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas son el trabajo individual y la clase magistral. Por su parte, los recursos digitales más empleados son el proyector y notebook. A su vez, el recurso no digital que se repite en las tres clases es la pizarra.

#### Observaciones cierre de clases

La primera observación se realiza en cuarto básico, el OA es profundizar su comprensión de las narraciones leídas: extrayendo información explícita e implícita; determinando las consecuencias de hechos o acciones; describiendo y comparando a los personajes; describiendo los diferentes ambientes que aparecen en un texto; reconociendo el problema y la solución en una narración; expresando opiniones fundamentadas sobre actitudes y acciones de los personajes; comparando diferentes textos escritos por un mismo autor.

Los temas curriculares abordados son: la leyenda, características y aspectos relacionados con el mundo y de la propia cultura. Las principales estrategias de enseñanza y aprendizaje son la explicación oral de los estudiantes, interacción entre el docente y el alumnado y la retroalimentación. Los recursos no digitales que se utilizan son la pizarra, la guía de aprendizaje “El Alicanto” (leyenda del pueblo mapuche). EL puntaje obtenido es cero, ya que no utiliza recursos digitales.

La segunda observación corresponde a quinto básico, el OA es explicar la importancia de la energía eléctrica en la vida cotidiana y proponer medidas para promover su ahorro y uso responsable.

Los temas curriculares abordados son el circuito eléctrico (9/12). Las principales estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas son trabajo en equipo, experimentación y el trabajo autónomo del alumnado. En relación con los recursos utilizados estos son: la pizarra, los materiales concretos para la construcción de circuito eléctrico (cable, interruptor, ampolleta y pila) y no utiliza recursos digitales. El puntaje obtenido es cero, al no incorporar recursos digitales en la clase.

En síntesis, no existen elementos concordantes en la utilización de estrategias de enseñanza y aprendizaje. No obstante, las actividades mayoritariamente están centradas en los estudiantes, a través de la expresión oral, trabajo en equipo, experimentación y trabajo autónomo.

#### 4.3.2 Instrumento SCIAS

El presente apartado comprende el análisis de cuatro observaciones de clases previamente seleccionadas. En primer lugar, se abordan las dimensiones comportamientos, medios de enseñanza y el TPACK. En segundo lugar, la comparación entre las observaciones analizadas.

Información observación uno

**Tabla 73**

*Dimensión comportamiento observación uno*

Código	Contenido	Frecuencia	Porcentaje
Comportamiento Docente			
B2	Elogiar o animar	1	4,16%
B3	Aceptar o utilizar las opiniones de los estudiantes	5	20,83%
B4	Hacer preguntas	4	16,66%
B5	Dar una explicación	7	29,16%
B6	Dar instrucciones u órdenes	5	19,40%
Comportamiento estudiante			
B10	Pasivo al habla	4	16,66%
Comportamiento ambos			
B9	Interacción, promoción o énfasis	2	8,33%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 73, se observa que los comportamientos del profesorado más recurrentes son: (B5) dar una explicación 7 veces, 29,16%, seguido por (B3) aceptar las opiniones de los estudiantes 5 veces, 20,83% y, en tercer lugar, (B6) dar instrucciones u órdenes 5 veces, 19,40%.

Por su parte, los comportamientos de los estudiantes, el más recurrente es (B10) pasivo al habla, 4 veces, 16,66% donde el alumnado participa en el desarrollo de la clase sin la necesidad de levantar la mano. Además, en la observación de clases emerge el comportamiento (B9) interacción, promoción o énfasis, 2 veces, 8,33%, donde el docente y los estudiantes hablan y participan simultáneamente.

**Tabla 74**

*Dimensión medios de enseñanza observación uno*

Código	Medios	Frecuencia	Porcentaje
TL	Medios de comunicación narrativos tradicionales	3	23,07%
TP	Medios de comunicación productivos	1	7,69%
VERBAL	Sólo verbal, no hay otro medio de comunicación	2	15,38%
IL	Medios de comunicación narrativos con TIC	6	46,15%
ID	Solución de problemas	1	7,69%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 74, se observa la dimensión medios de enseñanza, la conducta más recurrente es (IL) medios de comunicación narrativos con TIC, 6 veces, 46,15%, correspondiente a presentar los contenidos utilizando *Microsoft Power Point* o similar, *Microsoft Word* o similar con televisión y/o proyector. En segundo lugar, destaca (TL) medios de comunicación narrativos tradicionales, 3 veces, 23,07%, se relaciona con textos narrativos, libros de textos, pizarra entre otros.

**Tabla 75**

*Dimensiones del TPACK observación uno*

Código	Contenido	Frecuencia	Porcentaje
CK	Conocimiento del contenido	6	60%
PCK	Conocimiento del contenido pedagógico	2	20%
TPACK	Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico	2	20%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 75, relacionada con las dimensiones del TPACK, el aspecto más recurrente es (CK), 6 veces, 60%, hace referencia a la enseñanza de contenidos, teorías y métodos, realizados por el docente. Los casos de PCK corresponde a la transformación de la enseñanza en forma específica y TPACK surge de la interacción de los tres elementos tecnología, contenido y pedagogía, ambas se repiten 2 veces, 20%.

Información observación dos

**Tabla 76**

*Dimensión comportamiento observación dos*

Código	Contenido	Frecuencia	Porcentaje
Comportamiento Docente			
B2	Elogiar o animar	1	4,54%
B3	Aceptar o utilizar las opiniones de los estudiantes	4	18,18%
B4	Hacer preguntas	3	13,63%
B5	Dar una explicación	7	31,81%
B6	Dar instrucciones u ordenes	2	9,09%
Comportamiento estudiante			
B10	Pasivo al habla	5	22,72%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 76, se observa que los comportamientos más recurrentes de los docentes son (B5), 7 veces, 31,81%, relacionado con la explicación del contenido. En segundo lugar, el comportamiento (B3), 4 veces, 18,18%, correspondiente aceptar o utilizar la opinión de los estudiantes, corresponde a la respuesta del alumnado posterior a la pregunta realizada por el docente. El comportamiento del alumnado más recurrente corresponde a pasivo al habla (B10), 5 veces, 22,72%, relacionado con la participación de los estudiantes sin la necesidad de levantar la mano.

**Tabla 77***Dimensión medios de enseñanza observación dos*

Código	Medios	Frecuencia	Porcentaje
TL	Medios de comunicación narrativos tradicionales	4	22,22%
TP	Medios de comunicación productivo	4	22,22%
VERBAL	Sólo verbal, no hay otro medio de comunicación	6	33,33%
IL	Medios de comunicación narrativos con TIC	3	16,66%
TI	Medio interactivos tradicionales	1	5,55%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 77, relacionada con los medios de enseñanza se observa que el recurso más utilizado es el VERBAL 6 veces, 33,33%, el docente sólo utiliza el lenguaje para enseñar el contenido sin la necesidad de utilizar otros medios de enseñanza. En segundo lugar, se encuentran (TL) y (TP) 4 repeticiones, 22,22%, ambos se relacionan con medios tradicionales de narración y producción por parte de los estudiantes.

En relación con las dimensiones del TPACK, la observación de clases dos, solo se centra su desarrollo en el conocimiento del contenido (CK).

## Información observación tres

**Tabla 78**

*Dimensión comportamiento observación tres*

Código	Contenido	Frecuencia	Porcentaje
Comportamiento Docente			
B2	Elogiar o animar	1	4%
B3	Aceptar o utilizar las opiniones de los estudiantes	2	8%
B4	Hacer preguntas	2	8%
B5	Dar una explicación	9	36%
B6	Dar instrucciones u órdenes	4	16%
Comportamiento estudiante			
B10	Pasivo al habla	6	24%
B12	Discurso o demostración	1	4%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 78, se observa que el comportamiento docente más recurrente es (B5) 9 veces, 36%, correspondiente a la explicación de los conocimientos específicos de un contenido, seguido por las instrucciones u órdenes (B6), 4 veces, 16%, donde el docente orienta e instruye a los estudiantes.

De los comportamientos de los estudiantes, el más frecuente es (B10) pasivo al habla 6 veces, 24%, se refiere a participar en la clase sin la necesidad de levantar la mano.

**Tabla 79**

*Dimensión medios de enseñanza observación tres*

Código	Medios	Frecuencia	Porcentaje
TL	Medios de comunicación narrativos tradicionales	5	45,45%
TP	Medios de comunicación productivo	4	36,36%
VERBAL	Sólo verbal, no hay otro medio de comunicación	2	18,18%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 79, se observa que los medios de enseñanza más recurrente son (TL) medios de comunicación narrativos tradicionales, 5 veces, 45,34%, seguido por (TP) medios de comunicación productivos, 4 veces, 36,36%, ambos utilizan medios considerados como tradicionales. En el caso de TL hace alusión a libros de textos, pizarra, tarjetas entre otros. Por su parte, TP se refiere a medios tradicionales productivos entre ellos cuaderno, lápices o bolígrafos entre otros.

**Tabla 80**

*Dimensiones del TPACK observación tres*

Código	Contenido	Frecuencia	Porcentaje
CK	Conocimiento del contenido	6	60%
TPK	Conocimiento pedagógico tecnológico	4	40%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 80, relacionadas con las dimensiones del TPACK el contenido más recurrente es CK, seis veces, 60%, referido conocimiento propio de la disciplina, en segundo lugar, el TPK, cuatro veces, 40%, vinculada en cómo el docente cambia sus métodos de enseñanza debido al uso de la tecnología.

Información observación cuatro

**Tabla 81***Dimensión comportamiento observación cuatro*

Código	Contenido	Frecuencia	Porcentaje
Comportamiento Docente			
B2	Elogiar o animar	2	6,89%
B5	Dar una explicación	6	20,68%
B6	Dar instrucciones u órdenes	6	20,68%
B7	Criticar o mantener autoridad	1	3,44%
Comportamiento estudiante			
B10	Pasivo al habla	3	10,34%
B11	Activo al habla	1	3,44%
B13	Discurso o demostración	4	13,79%
B14	Utilizar los recursos educativos en forma independiente	6	20,68%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 81, se observa que los comportamientos docentes más recurrentes son (B5) dar una explicación y (B6) dar instrucciones u órdenes 6 veces, 20,68% respectivamente.

El comportamiento más recurrente por parte de los estudiantes es (B14), utilizar los recursos educativos en forma independiente, 6 veces, 20,68% y posteriormente, (B13) discurso o demostración 4 veces, 13,79% referido al trabajo en grupo centrado en la discusión para la resolución de problemas.

**Tabla 82***Dimensión medios de enseñanza observación cuatro*

Código	Medios	Frecuencia	Porcentaje
II	Medios interactivos con TIC	7	38,88%
IC	Medios de comunicación ONLINE	7	38,88%
IL	Medios de comunicación narrativos con TIC	3	16,66%
TI	Medio interactivos tradicionales	1	5,55%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 82, se observa que los contenidos más recurrentes corresponden a (II) medios interactivos y (IC) medios de comunicación ONLINE con 7 repeticiones, 38,88%. El primero (II) se refiere al uso de medios que posean funciones de interacción tales como *IPad*, *Tablet*, teléfonos inteligentes entre otros y (IC) relacionado con medios comunicacionales como, por ejemplo: foros, salas de *chat*, conversación en línea entre otros.

**Tabla 83**

*Dimensiones del TPACK observación cuatro*

Código	Contenido	Frecuencia	Porcentaje
CK	Conocimiento del contenido	3	30%
TPACK	Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico	7	70%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 83, se observa que el contenido más recurrente es TPACK con siete repeticiones (70%), relacionado con la interacción de los tres contenidos pedagógicos, disciplinares y tecnológicos. En segundo lugar, CK tres veces, 30%, relacionado con la enseñanza de una determinada materia.

Comparación de las observaciones

En este apartado, se realiza la comparación de las observaciones por medio de la recurrencia de los comportamientos, medios de enseñanza y dimensiones TPACK, se considera como valor referencial el porcentaje.

**Tabla 84**

*Comparación de los observaciones y comportamiento docente*

Observaciones	B2	B3	B4	B5	B6	B7
Observación 1	4,16%	20,83%	16,66%	29,19%	4,16%	0%
Observación 2	4,54%	18,18%	13,63%	31,81%	9,09%	0%
Observación 3	4%	8%	8%	36%	16%	0%
Observación 4	6,89%	0%	0%	20,83%	20,68%	3,44%
Promedio	4,90%	15,67%	12,76%	29,46%	12,48%	3,44%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 84, se observa que los comportamientos (B5) dar una explicación, es el más recurrente (M total= 29,46%), (B6) dar instrucciones u órdenes (M total=12,48%) y (B2) elogia y anima (M total=4,90%), se repiten en todas las observaciones. Además, el comportamiento (B3), aceptar o utilizar las opiniones de los estudiantes, se repite en tres de las cuatro observaciones (M total=15,67%).

**Tabla 85**

*Comparación de los observaciones y dimensión comportamiento estudiante*

Observaciones	B10	B11	B12	B13	B14
Observación 1	16,66%	S/D	S/D	S/D	S/D
Observación 2	22,72%	S/D	S/D	S/D	S/D
Observación 3	24%	4%	S/D	S/D	S/D
Observación 4	10,34%	S/D	3,44%	13,79%	20,68%
Promedio	18,43%	4%	3,44%	13,79%	20,68%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 85, se observa que el comportamiento de los estudiantes más repetitivo es (B10) pasivo al habla (M total=18,43%). Además, los comportamientos (B11), (B12), (B13) y (B14), solo se repiten en dos de las cuatro clases. Cabe señalar que sus índices varían entre (B11) 4% activo al habla y el (B14) 20,68% utiliza recursos educativos en forma independiente.

**Tabla 86**

*Comparación de los observaciones y dimensión medios de comunicación.*

Observaciones	TL	TP	VERBAL	IL	ID	TI	II	IC
Observación 1	23,07%	7,69%	15,38%	46,15%	7,69%	S/D	S/D	S/D
Observación 2	22,22%	22,22%	33,33%	16,66%	S/D	5,55%	S/D	S/D
Observación 3	45,45%	36,66%	18,18%	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Observación 4	S/D	S/D	S/D	16,66%	S/D	5,55%	38,88%	38,88
Promedio	30,25%	22,19%	22,30%	26,49%	7,69%	5,55%	38,88%	38,88%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 86, se observa que la dimensión más recurrente corresponde a los medios de comunicación tradicionales y solo verbales, destacan (TL) narración tradicional (M total=30,25%), (TP) producción tradicional, (M total= 22,19%) y solo verbal presenta (M total=22,30%). A su vez, lo medios mediados por las TIC, sobresale (IL) narrativos con las TIC (M total=26,49%).

**Tabla 87**

*Comparación de los observaciones y dimensiones del TPACK*

Observaciones	CK	PCK	TPK	TPACK
Observación 1	60%	20%	20%	S/D
Observación 2	100%	S/D	S/D	S/D
Observación 3	55,55%	S/D	S/D	44,44%
Observación 4	30%	S/D	S/D	70%
Promedio	61%	20%	20%	57,22%

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 87, se observa que el contenido más recurrente en las dimensiones del TPACK, es CK cuya (M total=61%). La clase dos presenta un 100% de actividades relacionadas con (CK). Además, (PCK), (TPK) y (TPACK) solo se repiten en dos de las cuatro observaciones, TPACK presenta una mayor recurrencia (M total=57,22%).



# **TESIS DOCTORAL**

---

Exploración de los conocimientos, actitudes y creencias de los docentes para la integración de las tecnologías en el aula.

---

- I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- II. MARCO TEÓRICO
- III. METODOLOGÍA
- IV. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS
- V. **CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES**

## Conclusiones, limitaciones y recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

A continuación, se presentan las principales conclusiones que dan respuesta de forma coherente y fundamentada a los objetivos específicos de la investigación, planteados en el capítulo uno.

Con relación al objetivo específico, identificar los niveles de conocimientos que presentan los docentes de primaria según el modelo TPACK, se concluye:

Las dimensiones CK, PCK, TCK y TPACK, presentan índices de confiabilidad superiores a los obtenidos por Cabero et al. (2015), Paidicán (2017) y Schmidt et al. (2009), cuyas investigaciones con los referentes del cuestionario aplicado. También se observa que los índices de confiabilidad son parcialmente concordantes con las investigaciones de Alqallaf (2016), Karadeniz y Vatanartiran (2015) Kazu y Erten (2014), Mallernee (2017), Mishne (2012) y Monroe-Ossi (2016).

Con respecto a las dimensiones centrales, los docentes presentan mejores resultados en PK y CK, comparación con TK, los resultados concuerdan con las investigaciones previas de Archambault y Crippen (2009), Beltrán et al. (2019), Bingimlas (2018), Cabero et al. (2015), Da Silva et al. (2015), Kazu y Erten (2014), Paidicán (2017), Roussinos y Jimoyiannis (2019), Schmidt et al. (2009), Usta (2021) y Vatanartiran (2015). Del mismo modo, las dimensiones PK y CK presentan mejores resultados que TPACK, tal como sugiere las investigaciones de Doering et al. (2014), Jang y Tsai. (2013), Koh y Chai. (2014) y Koh et al. (2013).

La dimensión con la media más alta es PK 4,278. En relación con sus reactivos, los docentes manifiestan estar consciente de la necesidad de aprender y reflexionar en forma continua y, además, manifiestan estar preparados para promover el desarrollo personal y social de los estudiantes. En cambio, el profesorado expreso tener un menor nivel de conocimientos en aspectos relacionados con la generación de una cultura escolar y la atención a la diversidad y la promoción de la integración en el aula. Se concluye que los ítems vinculados con la promoción del desarrollo personal y social de los estudiantes y el aprendizaje consciente de los docentes presentan mejores resultados que el desarrollo de la cultura escolar y la atención a la diversidad.

La dimensión CK cuya media es 4,120. En relación con sus reactivos, los docentes mencionan tener las capacidades de diseñar, planificar e implementar experiencias de aprendizaje, utilizando instrumentos curriculares acordes a los planes y programas vigentes. No obstante, el profesorado indica que no promueven adecuadamente la comprensión y el gusto de la lectura de textos literarios y multimodales. Se concluye que los ítems relacionados con disciplinas generales presentan mejores resultados, en comparación con asociados con la comprensión, el gusto e importancia de los textos literarios y multimodales.

La dimensión TK con una media de 3,597, es la más baja de todas las dimensiones del TPACK. Con respecto a sus reactivos, los docentes indican que asimilan el conocimiento TIC fácilmente y puede resolver problemas técnicos relacionados con las tecnologías. Sin embargo, el profesorado expresa tener pocas oportunidades para trabajar con recursos y herramientas TIC, por ende, no utiliza las TIC para jugar con realizar evaluaciones.

En PCK y TCK el profesorado presenta un mayor desarrollo en la selección de enfoques pedagógicos y las tecnologías propias de sus disciplinas, mientras que los aspectos relacionados con la escritura muestran un desarrollo más escaso. Al referirnos, a la dimensión TPK, los docentes expresan tener un mayor conocimiento en aspectos relacionados la reflexión y el pensamiento crítico mediados con las TIC, en tanto que, la selección de tecnologías para mejorar los enfoques docentes y el aprendizaje de los estudiantes, revelan un desarrollo más escaso.

Por último, en la dimensión TPACK, se observa que los docentes presentan mayores conocimientos en la selección y combinación de tecnologías de su propia disciplina, mientras que impartir y guiar adecuadamente las clases combinando el contenido, las TIC y los enfoques docentes presentan un menor desarrollo.

Al referirnos al objetivo específico, describir los niveles de competencias que presentan los docentes según variables de género, dependencia administrativa, formación docente y años de servicio, se concluye:

Las mujeres presentan mayores conocimientos en la mayoría de las dimensiones del TPACK, concordando con las investigaciones de Altun (2013), Akturk y Ozturk (2019), Jamieson-Proctor et al. (2010), Karadeniz y Vatanartiran (2015) y Usta (2021). No obstante, los resultados deben ser vistos con cautela, al existir investigaciones donde los

varones presentan mayores conocimientos en TPACK en comparación con sus homólogos femeninos (Chai et al., 2010; Gündoğmuş, 2013; Karataş, 2014).

En los conocimientos centrales del TPACK, las mujeres presentan mejores resultados en CK y PK. El PK obtiene la media más alta que todas las dimensiones, lo que concuerda con Beltrán et al. (2019), Ekrem y Recep (2014), Koh et al. (2014), Lin et al. (2013) y Roig-Vila et al. (2015).

En relación con los hombres, presentan un mayor nivel en TK que las mujeres, similar a los obtenido por Lin et al. (2013) y Luik et al. (2018). Conforme a los hallazgos de Ortiz Colon et al. (2020) y Scherer et al. (2017) el mayor nivel de conocimiento TK de los hombres se relaciona con una mayor variedad de tecnologías utilizadas en la práctica.

De las dimensiones que componen TPACK, se observa que tanto hombres como mujeres presentan mayores conocimientos en CK, PK y PCK. Cabe recordar, que estos conocimientos se encuentran estrechamente relacionados.

Los docentes que han desempeñado funciones entre 12 a 18 años presentan mejores resultados en los conocimientos TK, PK, TCK, TPK y TPACK. A su vez, el profesorado que presentan más de 18 años de trabajo exhibe resultados superiores en las dimensiones PK, TCK, TPK y TPACK, resultados similares a los obtenidos por Usta (2021). Lo que indica que una mayor cantidad de años experiencias de los docentes, obtienen mejores resultados en TCK, TPK y TPACK. Los estudios de Chen y Jang (2013) y Jang y Tsai. (2012), sugieren que los docentes con más experiencia presentan mejores resultados en los conocimientos que componen al TPACK, ya que utilizan de mejor formas estrategias pedagógicas. No obstante, los resultados del estudio de Akturk y Ozturk. (2019) señalan que los docentes con menos de 10 años de servicio presentan niveles altos niveles de conocimientos en PK, TPK y TPACK. Por su parte, los docentes con cinco o menos años de experiencia obtienen los resultados más bajos en los conocimientos PK, TPK, TCK y TPACK. Cabe señalar, que existen estudios que indican que la edad no afecta mayoritariamente las dimensiones del TPACK, exceptuando en TK y TPACK (Liu et al., 2015; Yuksel e Yasin, 2014).

Los docentes de colegios PP obtiene mejores resultados en las dimensiones TK, CK, TCK, TPK y TPACK. Los docentes EM, obtienen los resultados más bajos en comparación con el profesorado de PS y PP. Esta situación es preocupante si consideramos que las escuelas municipalizadas presentan una mayor cantidad de estudiantes con altos índices de vulnerabilidad. Se concluye que independiente a la dependencia administrativa de los docentes, sus mayores conocimientos son PK y CK, en comparación con TK y TPACK.

El profesorado con el grado de magister obtienen mayores conocimientos en todas las dimensiones del TPACK. Lo anterior, en corroborado parcialmente por el estudio de Liang et al. (2013) señala que los docentes con un mayor nivel educativo obtienen altos conocimientos en TK. No obstante, el estudio reciente de Usta (2021) señala que los docentes con grado de licenciatura presentan mejores resultados en TPACK que sus pares con estudios posgrado. Se puede concluir que independiente a la formación docente, los docentes obtienen mejores resultados en las dimensiones PK y CK, por sobre TK y TPACK.

El profesorado que ha participado en procesos de evaluación de desempeño presenta mayores niveles de conocimiento en todas las dimensiones del TPACK. Cabe manifestar, que independiente de la participación en procesos evaluativos, los docentes obtienen mejores resultados en PK y CK, en comparación con TK y TPACK, resultado similar la obtenido en las otras variables.

Los análisis correlacionales permiten concluir, la existencia de correlaciones entre los conocimientos TK y sus derivaciones TPK, TPACK y TCK, siendo más fuerte en los TPK. Con respecto al conocimiento PK existen correlaciones PCK y TPACK, siendo más fuerte PCK. Por su parte, el conocimiento TPACK presenta correlaciones entre las dimensiones TK, PK y CK, siendo más fuerte en TK.

Además, se observa la existencia de correlaciones directas entre el género y las dimensiones TK y CK de intensidad baja o media-baja, mientras que formación profesional presentan correlación inversa en PK de baja intensidad. La evaluación docente presenta correlaciones directas en TK, PCK y TCK de baja intensidad, la dependencia administrativa PK, PCK y TPACK directa de intensidad media-baja y baja y, por último, años de servicio presentan correlaciones en las dimensiones PK, CK, PCK,

TCK, TPK y TPACK directas de intensidad media-baja y baja. Se concluye que las variables género y formación docente presentan una menor cantidad de correlaciones con respecto a las dimensiones del TPACK. Por su parte, evaluación docente, dependencia administrativa y años de servicio presentan entre tres a seis correlaciones, todas son directas y de intensidad media-baja y baja, con la excepción de la formación docentes cuya correlación es inversa.

Al referirnos al objetivo específico, comparar los niveles de conocimientos que presentan los docentes según variables del estudio, se concluye:

Los análisis inferenciales permiten señalar que las mujeres presentan mejores resultados que los hombres, sólo en la dimensión CK se observan diferencias estadísticamente significativas con un tamaño de efecto bajo o medio-bajo. En caso de la formación docente, el profesorado con grado de máster presenta mejores resultados en todas las dimensiones del TPACK, aunque las diferencias estadísticamente significativas se observan sólo en TK con un tamaño de efecto medio.

Al referirnos a la evaluación de desempeño, los docentes que han participado en dichos procesos presentan mejores resultados en todas las dimensiones del TPACK. No obstante, sólo existe diferencias estadísticamente significativas en CK con un tamaño de efecto medio.

En relación con la dependencia administrativa, los docentes de colegio PP y PS presentan mejores resultados de sus pares de EM. Las pruebas de contraste y Post-hoc permiten identificar diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones TK entre EM y PP, EM y PS con tamaños de efecto entre bajo y medio-bajo. En la dimensión PCK las diferencias se observan entre EM y PS con un tamaño de efecto medio-bajo. Por último, la dimensión TCK las diferencias se observan entre EM y PS y EM y PP con tamaño de efecto bajo y medio-bajo.

Con respecto a los años de servicio, las pruebas de contraste y Post-hoc permiten identificar diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones del TPACK. En las dimensiones centrales TK, CK y PK, los docentes de 12 o más años de servicio presentan mejores resultados, en comparación con el profesorado entre 0 y 5 años, con un tamaño de efecto entre medio-bajo y bajo. Destacan las diferencias obtenidas entre los docentes entre 0 y 5 años y más de 18 años, con un tamaño de medio alto. En

relación con las dimensiones integradas, se concluye que los docentes de 12 o más años de experiencias, presentan diferencias estadísticamente significativas que los docentes con 11 o menos años experiencia, con tamaño de efecto en bajo y medio-bajo.

Con relación al objetivo específico cuatro, indagar los elementos que promueven y limitan el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas de acuerdo con las competencias TIC en el marco TPACK, se concluye.

La principal motivación que tienen los docentes para desarrollar su carrera profesional se relaciona con modelos familiares y docentes de su etapa escolar. Lo anterior, concuerda con las opiniones compartidas por los docentes, mientras me desempeñaba como miembro del equipo directivo y supervisor de práctica.

Los docentes manifiestan que sus principales dificultades de desempeño profesional se relacionan con el sistema educativo y el alumnado, por ejemplo: cuestionamientos laborales, altos índice de vulnerabilidad, falta de perfeccionamientos, escaso apoyo de las familias entre otras. Durante mis años de UTP, experimenté situaciones similares como, por ejemplo: altos niveles de vulnerabilidad sobre el 75%, episodios de violencia intrafamiliar, vulneración de derechos de estudiantes, denuncias en los tribunales de familia entre otras. En la mayoría de los casos, se presentaba un denominador común, la escasa comunicación entre los integrantes de las familias, reflejado en los altos niveles de ausentismo en las reuniones de apoderados y escasa participación en las actividades propuestas por la escuela.

Según la publicación de Orrego (2015) denominada *¿Son felices los profesores?*, que incluye la encuesta de *Happiness at Works*, desarrollado por *New Economics Foundation* de Reino Unido, se concluye que el profesorado de PS, está disconforme con las oportunidades de progreso en nuevos cargos y responsabilidades y la insuficiencia de tiempo para desarrollar su labor, en comparación con el profesorado de EM y PP. Mi experiencia personal concuerda con el estudio anterior, en algunos casos existe ambigüedad por parte de los sostenedores en la toma de decisiones, por ejemplo: la asignación de horas no lectivas, tiempo que debiera ser utilizado por los docentes para planificar, preparación de material, reuniones de apoderados entre otras actividades, pero que no siempre se utiliza para dichos fines, lo que dificulta las condiciones de trabajo que presentan los docentes.

En relación con las proyecciones personales, el profesorado manifiesta la necesidad de mantener estabilidad laboral y mejorar las condiciones de acceso y participación en procesos de capacitación. Mi experiencia profesional, me permite afirmar que buena parte de los docentes de establecimientos EM y PS, presentan contratos anuales, provocando un alto grado de incertidumbre, porque la permanencia laboral depende de factores ajenos a su función docente, por ejemplo: la baja de la matrícula, función de cursos, ajustes en los presupuestos municipales, entre otros factores. Además, conforme a mi participación en el diseño y ejecución en procesos de capacitación, la mayoría del profesorado presenta una buena predisposición aprender y mejorar su quehacer laboral, reflejado en los altos niveles de asistencia y término del proceso de perfeccionamiento.

Con relación a la preparación de clases, los docentes utilizan la planificación, aunque no existe uniformidad en su formato, dependiendo de las decisiones de los equipos directivos de las escuelas (director, subdirector y/o jefe UTP). Cabe recordar que el MINEDUC considera la planificación como un recurso esencial, sin embargo, no existe una exigencia con algún formato en particular. Mi experiencia como jefe de UTP, me permite señalar que la planificación se utiliza regularmente, pero no incorporar el uso de las TIC, ya que la visión que presentan los docentes sobre las nuevas tecnologías es limitada.

Los docentes señalan que mantiene una buena relación con los estudiantes, destacando su participación y entusiasmo en el desarrollo de las clases. No obstante, prevalecen aspectos negativos como: carencia de aprendizajes previos, escases de hábitos de estudios, poca motivación y falta de apoyo por parte de las familias. Según mi experiencia profesional, una fracción importante de los estudiantes presentan carencias afectivas y falta de apoyo de su hogar.

Los docentes señalan que mantienen una buena relación con sus colegas, incluyendo a los educadores diferenciales y otros profesionales (psicólogos, terapeutas ocupacionales y fonoaudiólogos). Además, son conscientes del escaso tiempo que tienen para compartir entre ellos, lo que afecta la posibilidad de conversar formalmente sobre la realidad de los estudiantes y sus familias. Conforme a mi experiencia profesional, este tipo de afirmación no puede ser generalizadas, ya que depende de diversos aspectos como: el tipo liderazgo ejercido por el equipo directivo, el contexto sociocultural de la escuela, entre otras.

El profesorado señala que la relación con las familias presenta aspectos positivos y negativos. Algunas familias se preocupan por las tareas y/o deberes de los estudiantes, mientras que otros estudiantes están abandonados y con escaso apoyo. Conforme con mi experiencia profesional, he observado que mayoritariamente los docentes mantienen una buena relación con las familias. No obstante, los altos niveles de ausentismos a la reunión de apoderados, afecta negativamente la comunicación entre la escuela y el hogar, considerando que esta instancia en ocasiones es la única relación entre ellos. Además, mientras mayor sea el grado educativo de los estudiantes, menos participación de los padres y apoderados en los quehaceres escolares.

Los docentes son conscientes del alto índice de vulnerabilidad de las escuelas y las implicaciones conllevan, falta de materiales y/o recursos. Mi experiencia profesional me ha permitido observar el aumento sostenido de los índices de vulnerabilidad, datos corroborados por JUNAEB, donde se observa un alza de 5%, del 76,84% (2018) a 81% (2022) de los IVM.

En relación con los equipos directivos, los docentes manifiestan que se caracterizan por su liderazgo, empatía, apertura al diálogo y relaciones de confianza. Las investigaciones manifiestan que el liderazgo directivo influye en los resultados académicos de los estudiantes, siempre cuando el trabajo docente sea realizado de buena forma (Day et al., 2011). Además, Leithwood et al. (2020) señala que el liderazgo distribuido facilita las condiciones organizativas que promuevan la enseñanza de alta calidad, generando mejoras en los resultados de los estudiantes.

El profesorado señala desconocer su real nivel de conocimientos de las TIC, aunque su percepción lo sitúa entre el nivel medio y bajo, reconocen no pertenecer a los nativos digitales. Lo anterior, en una situación que se podría soslayar por medio de la utilización de herramientas de autodiagnóstico como: la prueba Competencias digitales docentes (CDD) de la Junta de Andalucía, conforme al Marco europeo de competencias digitales (DigComp). Otro ejemplo, lo representa la certificación de Competencia Digital Docente del grupo de Metodologías Activas y *Mastery Learning* de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

Los docentes manifiestan que la utilización de las TIC en la escuela está limitada por problemas técnicos y de equipamiento tecnológico. El uso preferente de las TIC corresponde a la preparación de clases, a través de las herramientas como: procesadores de texto, presentados de diapositivas y videos de *Youtube* para abordar temáticas abstractas y complejas para los estudiantes. No obstante, el profesorado manifiesta que sus planificaciones no consideran regularmente el uso de las TIC, porque en algunos casos los equipos directivos prefieren la utilización de los textos escolares entregados por el MINEDUC. Cabe manifestar, que los textos escolares son complementados por una guía docente, cuyo contenido presentan sugerencias de actividades, material complementario y planificaciones diarias, semanales y/o anuales, dependiendo de la editorial del texto. Investigaciones anteriores, dejan de manifiesto que los docentes en escasas ocasiones cambian sus planificaciones por el solo hecho de incorporar herramientas y/o recursos TIC, su integración dependerá siempre de su calidad de recurso TIC (Montes, 2016)

Con respecto al desarrollo de las clases, los docentes manifiestan que la utilización de las TIC, con mayor frecuencia para actividades del inicio de clases, de tal forma, de motivar a los estudiantes, concordando con los planteamientos de Heitink et al. (2017). Conforme a mi experiencia profesional, el uso preferente de las TIC al inicio responde al desarrollo de actividades genéricas que no están condicionadas con algún contenido en específico. En relación con los recursos TIC, el profesorado manifiesta una mayor frecuencia de procesador de texto, presentador de diapositivas, lo que concuerda con los estudios de Jones (2017), Liu (2013), McCann (2014) y Minor (2014). Algunos integran videos *Youtube* y el uso de redes sociales como *WhatsApp*. Conforme a mi experiencia profesional, las redes sociales presentan una importante irrupción en el aula, aunque no significa que su utilización se relacione con prácticas pedagógicas. Por ejemplo, los docentes utilizan *WhatsApp* preferentemente como medio de comunicación informal al interior y exterior de las unidades educativas. Durante mi participación en procesos de capacitación en el ámbito de las TIC, los docentes solicitaban recurrentemente capacitaciones relacionadas con la creación y diseño de presentación a través de *Microsoft Power point*, *Prezi* entre otras.

El profesorado señala que las características personales que deben poseer los docentes al momento de utilizar las TIC se relacionan con la paciencia y flexibilidad. Además, no basta con el conocimiento de las herramientas TIC, sino que también se requiere su adaptación contextual para utilización adecuada. Al inicio del año 2010, trabajé en la implementación de las nuevas tecnologías en una escuela y dentro de las principales dificultades estuvo el miedo que presentaban los docentes para momento de utilizar las TIC.

Por su parte, las características profesionales más relevantes que debe poseer el docente cuando utiliza las TIC, son el constante perfeccionamiento para incluir aspectos didácticos del uso de las TIC. Para Anderson et al. (2017), los docentes requieren de situaciones auténticas con redes de apoyo y procesos de desarrollo profesional continuo. En mi rol como capacitador, observe que los docentes atribuyen una gran importancia a la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, prefiere mantener sus prácticas pedagógicas habituales, evitando la incorporación de las nuevas tecnologías por miedo por falta habilidades y /o conocimientos, lo que conlleva al abandono de los procesos de capacitación que estaban participando.

El profesorado señala que los principales obstáculos en los procesos de enseñanza y aprendizaje se relacionan con la familia y escuela. De las familias señalan, el bajo nivel cultural, la subvaloración de la escolarización, la falta de compromiso y altos índices de inasistencias de los estudiantes. Por su parte, las escuelas carecen de recursos y herramientas para el desarrollo de sus prácticas pedagógicas. Mi experiencia profesional, tanto como miembro del equipo directivo y como docente de aula, me permite señalar que las familias cada vez participan menos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, destacando los altos índices de inasistencias a las entrevistas y reuniones de apoderados. Instancia fundamental para conocer los avances que presenta el alumnado. Por otra parte, las escuelas exhiben una falta de computadores, proyectores y conexión a internet, lo que dificulta la incorporación de las TIC en quehacer docente, como sostienen los estudios Jones (2017), Ontiveros-Karr (2017), Perry (2018) y Ufartes (2016). Por su parte, los facilitadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje se vinculan con las buenas relaciones personales que mantienen con los equipos directivos.

El profesorado manifiesta que los escasos espacios de reflexión se presentan en dos situaciones. En primer lugar, espacios informales como desayuno, almuerzo, recreos entre otras, y, en segundo lugar, espacios formales como consejo de profesores, reuniones de coordinación entre otros, con temáticas de índole general. Cabe señalar, que la distribución horaria de los docentes considera horas no lectivas, que debieran ser utilizadas para planificación, entrevistas de padres y apoderados y otras acciones como la reflexión docente. No obstante, regularmente las horas no lectivas son utilizadas para otras actividades distintas en su propuesta original establecida por ley.

Los docentes señalan que la pertinencia del currículum escolar es discutible, aun cuando consideran que su composición ofrece una variedad de contenidos, su extensión es excesiva. Durante la última década Chile se ha enfrentado diversos ajustes curriculares que buscan dar respuestas a las necesidades actuales. Sin embargo, los procesos de actualización han sido insuficientes e inadecuados, tanto en tiempo y forma, reflejado por las constantes solicitudes de capacitación por parte del profesorado.

El profesorado declara que la producción escrita presenta un mejor desarrollo en las lenguajes y comunicación e historia, geografía y ciencias sociales. Sin embargo, las escuelas tienden a priorizar la lectura por sobre la escritura, ejemplo de ello lo representa, la lectura silenciosa sostenida (a partir de ahora, LSS), realizada al inicio de clases para incentivar el gusto por la lectura y no considera espacio de producción escrita.

Los docentes exponen que existe concordancia entre los objetivos y contenidos propuestos por el MINEDUC y que la incorporación de las TIC favorece la motivación de los estudiantes. Aunque el profesorado tiende a confundir la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje con insumos o recursos tecnológicos como: proyector, *Tablet*, *notebook* entre otros. Mi experiencia profesional, me permite afirmar que los docentes utilizan recursos TIC, pero sin tener un objetivo en específico. En ocasiones como parte de mi labor como UTP, se tuvieron que desarrollar tutoriales para identificar correctamente el recurso TIC adecuado según el objetivo de aprendizaje propuesto.

El profesorado menciona trabajar la lectoescritura, principalmente al inicio de clases donde su utilización persigue aspectos motivacionales de los estudiantes. Conforme a mi experiencia profesional, la LSS actividad donde los estudiantes libremente leen conforme a las temáticas de su interés, sin duda proporciona un aspecto motivacional clave para el desarrollo de la lectoescritura. Los estudios previos de Leu et al. (2004) y Woodward (2016) manifiestan que mientras los docentes involucran los conocimientos PK, CK y TK, facilitan los procesos de lectoescritura y la alfabetización de los estudiantes.

Los docentes mayoritariamente no han participado en procesos de capacitación relacionadas con las TIC durante los últimos años. No obstante, están interesados en participar en temáticas como: suite ofimática (procesador de textos y presentador de diapositivas), evaluación mediada con las TIC y juegos para uso educativo.

Con relación con el objetivo específico, describir los componentes que organizan las interacciones de las prácticas pedagógicas en la construcción del conocimiento entre docentes y estudiantes se concluye.

La rúbrica TPACK resulta ser un instrumento apropiado para evaluar la incorporación de las TIC en el aula. No obstante, requiere de complementación con otros instrumentos para obtener una información más concreta.

De las filmaciones analizadas menos de la mitad presentan en su desarrollo la utilización de recursos y/o herramientas TIC, siendo el puntaje máximo 19 puntos, correspondiente al nivel medio alto. Las observaciones que incluyen el uso de las TIC se caracterizan por su desarrollo de forma magistral (clase frontal), siendo el docente centro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, los recursos TIC más utilizados son: notebook, proyector y presentación de diapositivas. Las clases que no utilizan TIC, el profesorado desarrolla clases magistrales y el recurso más utilizado es la pizarra.

Teniendo en cuenta que la aplicación de la rúbrica TPACK es sencillas, se podría utilizar para evaluar el nivel de incorporación de las TIC en otros niveles educativos y con distintas dependencias administrativas. También, se podría incorporar como herramientas para los procesos de gestión de los equipos directivos, por ejemplo: la etapa de autodiagnóstico de los planes de mejoramiento educativo, establecido por medio de la subvención escolar preferencial (a partir de ahora, SEP).

Con respecto al objetivo específico, extraer patrones de secuencias entre los componentes de las interacciones entre los docentes y estudiantes, se concluye:

La conducta más recurrente entre los docentes es (B5) dar una explicación, relacionada con el desarrollo de clases magistrales o frontales donde se explica un determinado contenido, tal como sugiere Liu (2013). Cabe señalar, que el desarrollo estas clases limita aspectos relacionados con la atención a la diversidad y las necesidades educativas especiales, como bien sostienen los estudios de (Heitink et al., 2017; Van Der Lans et al., 2015; Van de Grift et al., 2011).

En relación con los estudiantes, la conducta más recurrente es el comportamiento (B10) pasivo al habla, cuya acción se relaciona al contestar preguntas realizadas por el docente. Estas actividades son estáticas y con escasas interacciones con los docentes y/o estudiantes. Lo anterior, permite concluir que independiente a los recursos y/o herramientas TIC utilizados por los docentes, una mayor participación de los estudiantes depende de varios factores entre ellos el contexto y planificación, corroborado por los estudios de (McCann, 2014; Montes, 2016; Ontiveros, 2017; Woodward, 2016).

En cuanto a los medios de enseñanza utilizados por los docentes destacan (TL) medios narrativos tradicionales, relacionados con el uso de textos escolares, pizarra entre otros. Además, la utilización de (TP) medios de comunicación productivos, por ejemplo: los cuadernos, bolígrafos, etc. En consecuencia, no todas las clases que señalan utilizar TIC son ciertas, según Ertmer et al. (2013), Leu et al. (2017) y Woodward (2016) los docentes no tienen que ser expertos en herramientas digitales para emplear las TIC y facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Para Mishra y Koehler, (2006), Masdeu, (2015), McCann, (2014) y Ramírez et al., (2012) el limitado uso de las tecnologías se asocia a la actitud positiva de los docentes hacia las tecnologías, la falta de tiempo para preparar recursos y/o herramientas TIC y el insuficiente espacio reflexión de las prácticas docentes, tal como sugiere (Mishra y Koehler, 2006; Masdeu, 2015; McCann, 2014; Ramírez et al., 2012).

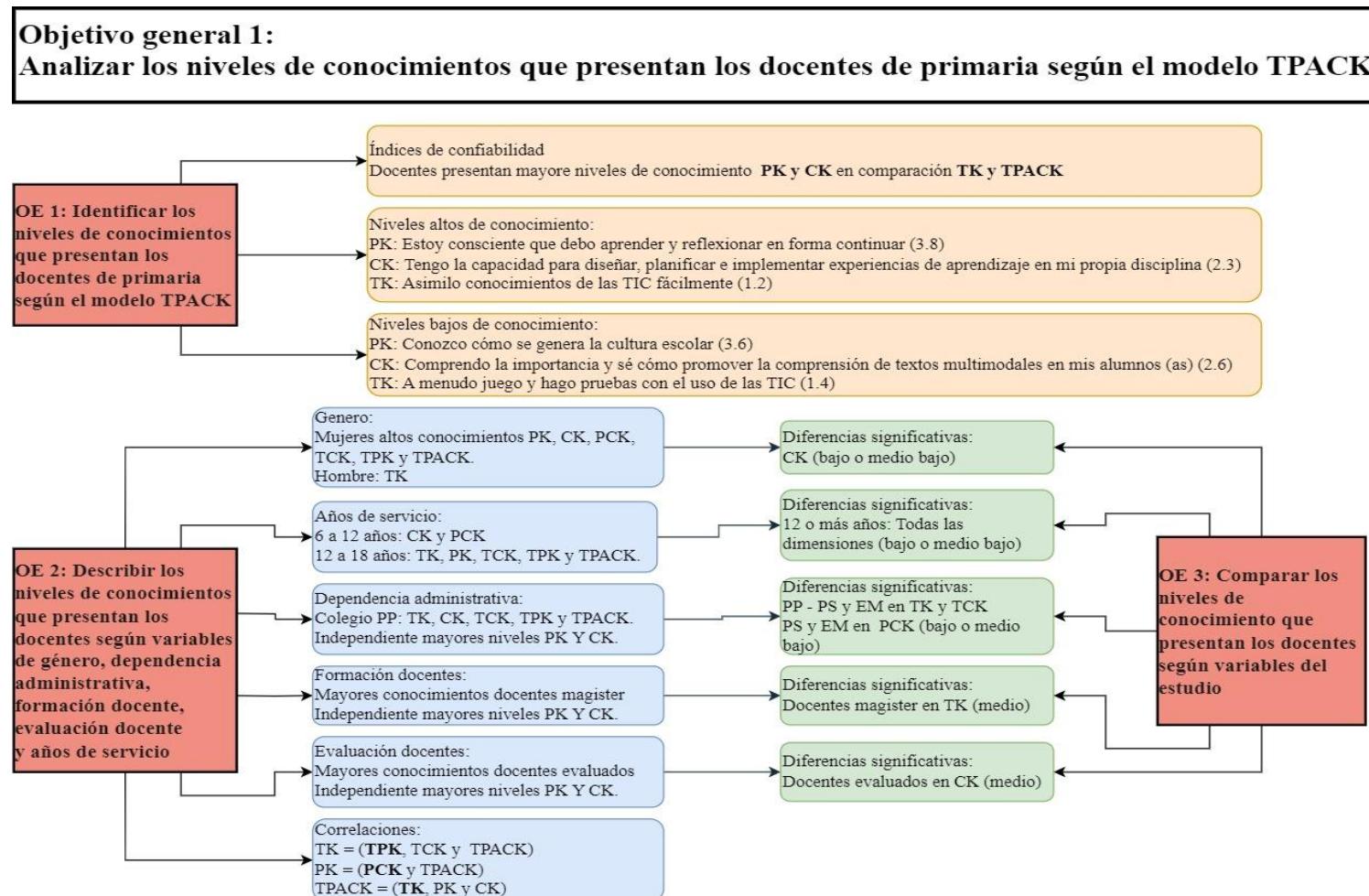
Al referirnos a las dimensiones del TPACK, los docentes centran sus clases con mayor frecuencia el conocimiento CK, lo que implica el desarrollo de contenidos específicos. Para Paneru (2013) el creciente énfasis en los aspectos de conocimiento obliga a los docentes a limitar sus diseños instrucionales impidiendo la integración de las TIC. Además, la utilización de las TIC no asegura el desarrollo de los conocimientos TPACK, estudios previos, señalan que el empleo limitado de TK afecta el conocimiento PK y con ello, afectar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Liu, 2013; Jang y Tsai, 2013). Además, los principales requisitos para integrar las TIC son: la necesidad de herramientas tecnológicas, infraestructuras adecuadas y habilidades necesarias para integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Delport et al., 2016; Egbe y Muntaga, 2016; Igbo y Imo, 2017; Kayisire y Wei, 2016; Porter y Graham, 2016; Sekoaila et al., 2016).

Se puede concluir que los docentes reconocen la importancia de las tecnologías y su potencial relación con el contenido específico de una materia, pero no es considerada primordial la integración de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje, para Niess et al. (2007) estas acciones representan en primer nivel de integración del TPACK denominado reconocimiento. Por último, los resultados de los análisis de las filmaciones permiten señalar que la integración de las TIC está lejos de ser una realidad.

A continuación, se presentan dos diagramas organizados por objetivos generales que facilitan la identificación de las conclusiones antes expuestas, véase figuras 32 y 33.

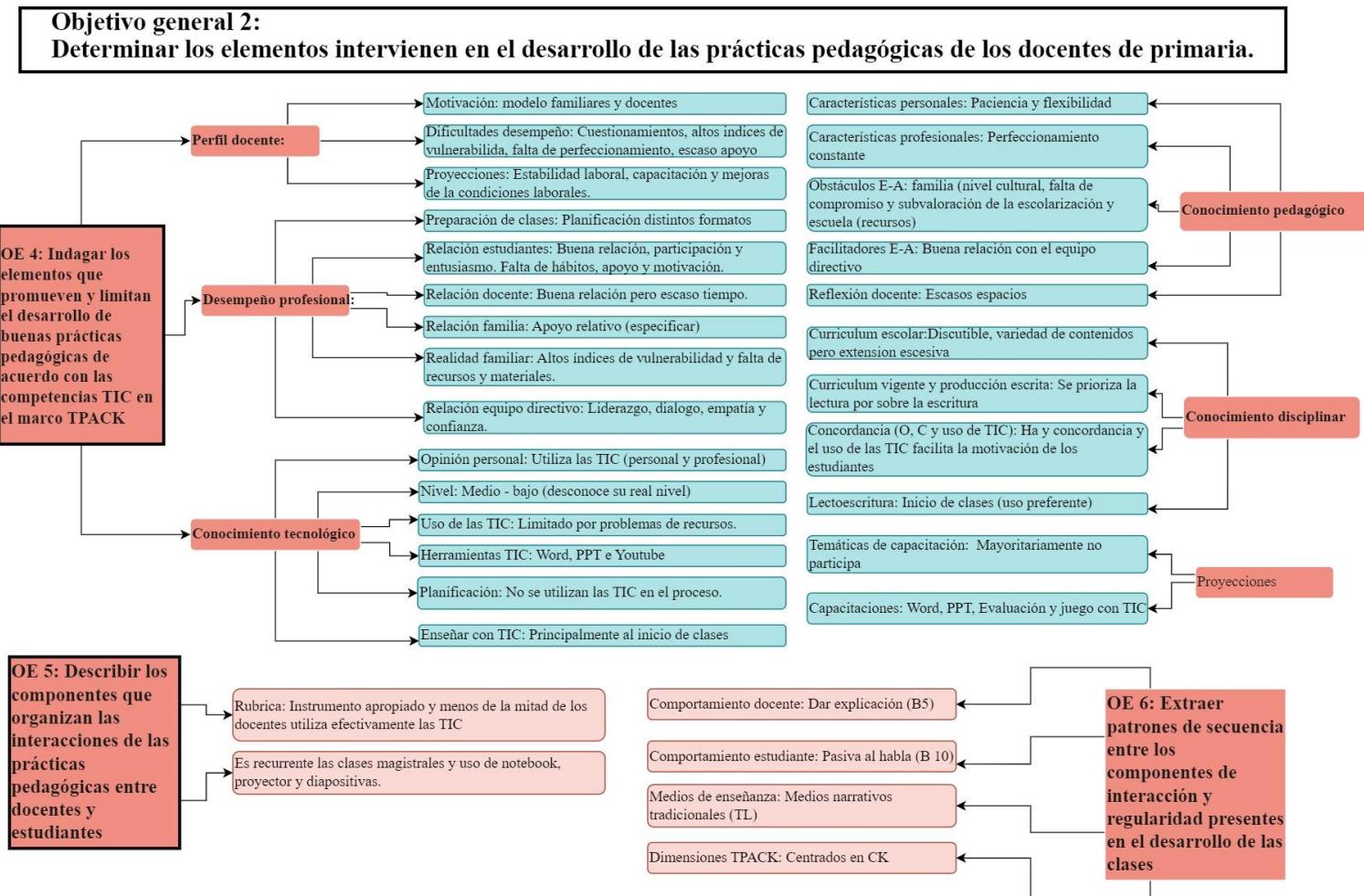
**Figura 32**

*Diagrama resume de las conclusiones según objetivo general uno.*



**Figura 33**

Diagrama resume de las conclusiones según objetivo general dos.





## 6.2 Limitaciones

La presente investigación establece las siguientes limitaciones:

Se priorizaron los esfuerzos en mantener una investigación válida y fiable, no obstante, los resultados obtenidos no pueden generalizarse, ya que representan una situación única.

La investigación se desarrolló en un contexto muy complejo, por ejemplo, la participación de los docentes estuvo limitada por aspectos ajenos a su propia voluntad. Algunos equipos directivos desistieron la participación de las escuelas, independiente de los acuerdos previamente establecidos.

El autodenominado estallido social originado en la segunda quince de octubre, cuya duración coincidió con el término del año escolar, provocó innumerables ajustes para el levantamiento de datos y en algunos casos no se pudieron llevar a cabo por la baja y en algunos casos nula asistencia de los estudiantes. Cabe señalar, que el investigador sólo contaba con un tiempo acotado para estar en Chile (tres meses) porque debía volver a España, ya que contaba por permiso de viaje. Además, se debe agregar la emergencia sanitaria COVID-19, que afectaron el normal funcionamiento de escuelas y el cierre de éstas, limitando el desarrollo de las ideas originales del presente proyecto de investigación.

Con relación a los instrumentos, los conocimientos docentes medidos por medio del cuestionario TPACK, corresponde a un instrumento de autoinforme, cuya aplicación puede ser sensible al sesgo de las respuestas de los docentes. Los futuros estudios debieran establecer hasta qué punto las respuestas del profesorado pueden ser afectadas por el uso de autoinforme y cómo influye la naturaleza contexto. Por su parte, las entrevistas presentaron dificultades de espacio y tiempo, ya que en varias ocasiones tuvieron ser suspendidas condicionando su desarrollo normal. Las filmaciones, se desarrollaron con recursos limitados por medio de un teléfono móvil, reduciendo la posibilidad de tener diversos encuadres de la filmación.

Dada la naturaleza específica del TPACK, el uso combinado de datos cuantitativos y cualitativos enriquecer la naturaleza de los hallazgos. No obstante, es necesario seguir investigando, de tal forma, establecer una posible trayectoria profesional de los docentes de primaria, relacionando el desarrollo del aprendizaje y la capacidad pedagógica para integrar las TIC en su enseñanza.

Por último, algunas las escuelas presentan diversas necesidades y carencias, entre ellas, falta de conexión a *internet*, *notebook* y/o *Tablet*, imposibilitando la utilización de las TIC en el desarrollo de sus clases.

### 6.3 Recomendaciones

La presente investigación considera las siguientes recomendaciones.

La literatura actual TPACK deja de manifiesto la necesidad de realizar estudios que diversas metodologías. En el ámbito cuantitativo, es conveniente desarrollar investigaciones en distintos contextos tales como, urbano, rural, multicultural, escuelas especiales, entre otras, para los autores Mishra (2019) y Schmidt et al. (2020) señalan que la mayoría de los estudios relacionados con el TPACK, no incluyen la relación entre los conocimientos y el contexto. También, se recomienda la realización de estudios experimentales y cuasiexperimentales, ya que podrían proporcionar información más robusta.

En relación con los datos cualitativos, es necesario indagar las opiniones de los miembros de los equipos directivos, directores, jefes UTP, orientadores, encargados de convivencia y encargados del proyecto de integración escolar. Lo anterior, permitiría obtener una visión más amplia de los conocimientos docentes, para ello, se podría utilizar otros instrumentos como: grupos focales, grupos de discusión e historias de vida.

Al referirnos a las observaciones de clases, tanto la rúbrica y la pauta de observación SCIAS, requieren del desarrollo de investigaciones que incluyan una mayor cantidad de docentes y filmaciones, de tal forma, de consolidar los instrumentos. Una alternativa para su desarrollo lo representan los PME, esta instancia se requiere de procesos de autoevaluación al mediano y corto plazo. Cabe recordar que las recientes publicaciones de TPACK, han comenzado a realizar observaciones y/o entrevistas para obtener una mejor comprensión de los conocimientos de los docentes. Por último, la rúbrica y el

SCIAS se podrían utilizar como un instrumento para clasificar y describir video de prácticas pedagógicas, tanto para estudiantes en formación como para el profesorado en servicio.

El reciente estudio bibliométrico de Lee et al. (2022) deja de manifiesto el creciente número de docentes que reconocen la necesidad de formación profesional en conocimientos TK para entender cómo integrar TPACK. Es así como, se requieren programas de capacitación que aborden temáticas referidas TK, PK, CK, planificaciones y diseño y ejecución de guías de aprendizaje, tal como plantea Abbitt (2011) el TPACK puede ser utilizada para evaluar el conocimiento del docente a través del diseño y planificación de sus clases.

Se necesitan el desarrollo de planes de intervención que consideren la participación de docentes en distintos contextos, por ejemplo: escuelas rurales, unidocentes y multigrado, escuelas municipalizadas, particular subvencionadas y particulares pagados, de tal forma de abordar las distintas realidades del sistema educativo chileno. Además, se requiere la participación de estudiantes con y sin NEE y de padres y apoderados.

Cabe señalar, que la propuesta inicial de la presente investigación consideraba el desarrollo de procesos de capacitación para los docentes que se pudieron realizar, pero representan el punto de partida para próximos estudios.

Por otro lado, se podrían desarrollar investigaciones que vinculen el modelo TPACK con la gamificación, de tal conocer la percepción del juego y su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Hsu et al., 2020).

Teniendo en cuenta las ultimas actualización del cuestionario TPACK realizadas por Schmid et al. (2020), sería conveniente realizar la traducción y validación al español y con ello, mantener un instrumento ajustado a la realidad actualidad actual, abordando materias generales y también, conocimientos de teorías y conceptos específicos (Chai et al., 2011; Valtonen et al., 2017).



## BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, J. A. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 21-46. Revisado en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92012998003>
- Abbitt, J. T. (2011). Measuring technological pedagogical content knowledge in preservice teacher education: A review of current methods and instruments. *Journal of research on technology in education*, 43(4), 281-300. <https://doi.org/10.1080/15391523.2011.10782573>
- Adler, J. (2000). Conceptualising resources as a theme for teacher education. *Journal of mathematics teacher education*, 3, 205–224. <https://doi.org/10.1023/A:1009903206236>
- Agencia de calidad de la educación (2015). *Los Indicadores de desarrollo personal y social en los establecimientos educacionales chilenos: una primera mirada*. Revisado en <https://hdl.handle.net/20.500.12365/4558>
- Agencia de calidad de la educación (2017). *Informe de Resultados Educativos Educación Básica 2016 para Docentes y Directivos*. <https://r.issu.edu.do/l?l=14305QZ3>
- Agencia de la calidad de la educación (s.f). *Descripción de indicadores de desarrollo personal y social*. <https://r.issu.edu.do/l?l=14304rfD>
- Akturk, A. O., & Ozturk, H. S. (2019). Teachers' TPACK levels and students' self-efficacy as predictors of students' academic achievement. *International journal of research in education and science*, 5(1), 283-294. Revisado en <https://ijres.net/index.php/ijres/article/view/543>
- Akyuz, D. (2023). Exploring contextual factors for pre-service teachers teaching with technology through planning, teaching, and reflecting. *International electronic journal of mathematics education*, 18(1), em0721. <https://doi.org/10.29333/iejme/12624>

Alqallaf, N. (2016). *Mathematical teachers' perception: Mobile learning and constructing 21 st century collaborative cloud-computing environments in elementary public schools in the State of Kuwait*. [Doctoral dissertation, University of Northern Colorado]. Revisado en <https://digscholarship.unco.edu/dissertations/321/>

Altun, T. (2013). Examination of classroom teachers' technological, pedagogical and content knowledge on the basis of different variables. *Croatian journal of education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 15(2), 365-397. Revisado en <https://hrcak.srce.hr/105557>

Anderson, H. J., Baur, J. E., Griffith, J. A., & Buckley, M. R. (2017). What works for you may not work for (Gen) Me: Limitations of present leadership theories for the new generation. *The leadership quarterly*, 28(1), 245-260. <https://doi.org/10.1016/j.lequa.2016.08.001>

Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & education*, 52(1), 154-168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.006>

Angeli, C., Voogt, J., Fluck, A., Webb, M., Cox, M., Malyn-Smith, J., & Zagami, J. (2016). A K-6 computational thinking curriculum framework: Implications for teacher knowledge. *Journal of educational technology & society*, 19(3). Revisado en <http://ecite.utas.edu.au/110032>

Archambault, L., & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers and education*, 55(4), 1656-1662. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.009>

Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 71-88. Revisado en <https://www.learntechlib.org/primary/p/29332/>.

- Archibald, M. M., Radil, A. I., Zhang, X., & Hanson, W. E. (2015). Current mixed methods practices in qualitative research: A content analysis of leading journals. *International journal of qualitative methods*, 14(2), 5-33. <https://doi.org/10.1177/160940691501400205>
- Arzola, M. P. (2011). *Impacto de la Jornada Escolar Completa en la Evolución del SIMCE*. Serie Informe Social No 137, Instituto libertad y desarrollo. Revisado en <http://hdl.handle.net/20.500.12799/4325>
- Assis, M. dos S. de, & Vieira-Santos, J. (2021). Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (tpack) na construção do saber docente virtual: uma revisão sistemática. *Acta scientiarum. education*, 43(1), e51998. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v43i1.51998>
- Ávalos, B. (2002). *Profesores para Chile. Historia de un Proyecto*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación. <https://bit.ly/3z5SzM7>
- Ávalos, B. (2014). La formación inicial docente en Chile: Tensiones entre políticas de apoyo y control. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 40 (Especial), 11-28. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052014000200002>.
- Ávalos, B., & Valenzuela, J. P. (2016). Education for all and attrition/retention of new teachers: A trajectory study in Chile. *International journal of educational development*, 49, 279-290. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.03.012>
- Bailey, C. R. (2018). A guide to qualitative field research (3a. Ed.). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE.
- Ballesta P., J., Martínez B. J., & Cespedes V. R. (2017). An integrative model for media literacy and digital competence in primary education. *Revista Fuentes*, 19(2), 139-154. Revisado en <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/72873>
- Barber, M., & Mourshed, M. (2008). *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos* (Vol. 41, pp. 1-48). Santiago de Chile: Preal. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14306ijC>

Beltrán-Sánchez, J. A., García López, R. I., Ramírez-Montoya, M. S., & Tánori Quintana, J. (2019). Factores que influyen en la integración del programa de inclusión y alfabetización digital en la docencia en escuelas primarias. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21, e31, 1-11.  
<https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e31.2088>

Bingimlas, K. (2018). Investigating the level of teachers' knowledge in technology, pedagogy, and content (TPACK) in Saudi Arabia. *South African journal of education*, 38(3). <https://doi.org/10.15700/saje.v38n3a1496>

Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1-39. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14347wao>

Bourke J. Kirby A. & Doran J. (2016). *Survey & questionnaire design: collecting primary data to answer research questions*. NuBooks an imprint of Oak Tree Press.

Brace, I. (2013). *Questionnaire design: How to plan, structure and write survey material for effective market research* (3a. Ed.). Londres, UK: Kogan Page.

Brianza, E., Schmid, M., Tondeur, J., & Petko, D. (2022). Situating TPACK: A systematic literature review of context as a domain of knowledge. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 22(4). Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14307Wtm>

Britten, J. S., & Cassady, J. C. (2005). The technology integration assessment instrument: Understanding planned use of technology by classroom teachers. *Computers in the schools*, 22(3-4), 49-61. Revisado en <https://bit.ly/3kVJH71>

Cabero, J., & Barroso, J. (2016). ICT teacher training: a view of the TPACK model/Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK. *Cultura y educación*, 28(3), 633-663.  
<https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526>

Cabero, J., Barroso, J., Cadena, A., Castaño, C., Cukieman, U. y Llorente, C. (2014). *La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK*. España: Universidad de Sevilla.

- Cabero, J., Marín, V., & Castaño, C. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. *@ tic. Revista d'innovació educativa*, 14, 13-22. <https://doi.org/10.7203/attic.14.4001>
- Cabero, J., Pérez, L., & Llorente, C. (2018). Modelo de ecuaciones estructurales y validación del modelo de formación TPACK: Estudio empírico. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(4), 353-376. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8420>
- Castro del Villar, C. (2013). *La enseñanza actual de la lectoescritura en educación parvularia, en contraste con sus bases curriculares*. [Tesis Magíster, Universidad de Chile]. Revisado en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/117632>
- Centro de Políticas Públicas UC y Elige Educar (2016). *Uso del tiempo no lectivo Desafíos para políticas públicas y comunidades educativas*. <https://r.issu.edu.do/l?l=14309aGu>
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigación Pedagógica [CPEIP]. (2021, 15 de septiembre). *Cpeip presenta los Estándares de la Profesión Docente, herramienta clave para la profesión docente en Chile*. <https://r.issu.edu.do/l?l=14310g82>
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigación Pedagógica. [CPEIP] (2021a). *Estándares de la Profesión Docente, Marco de la buena enseñanza, MINEDUC*. <https://r.issu.edu.do/l?l=14311Bqq>
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of educational technology & society*, 13(4), 63-73. Revisado en <http://www.jstor.org/stable/jedutechsoci.13.4.63>
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2013). A review of technological pedagogical content knowledge. *Journal of educational technology & society*, 16(2), 31-51. Revisado en <http://www.jstor.org/stable/jedutechsoci.16.2.31>

Chen, H. Y., & Jang, S. J. (2013). Exploring the reasons for using electric books and technologic pedagogical and content knowledge of taiwanese elementary mathematics and science teachers. *Turkish online journal of educational Technology-TOJET*, 12(2), 131-141. Revisado en <https://www.learntechlib.org/p/132088/>

Chen, F. H., Looi, C. K., & Chen, W. (2009). Integrating technology in the classroom: a visual conceptualization of teachers' knowledge, goals and beliefs. *Journal of computer assisted learning*, 25(5), 470-488.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00323.x>

Classen, S., López, E., Winter, S., Awadzi, D., Ferree, N., & Garvan, C. (2007). Population-based health promotion perspective for older driver safety: conceptual framework to intervention plan. *Clinical interventions in aging*, 2(4), 677-693. Revisado en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/cia.S12159932>

Coffey, A., & Atkinson, P. (2005). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación*. Medellín: Ed. Universidad de Antioquia.

Cohen, D. A. (2020). *Contextual issues of technology integration in teacher practice*. [Doctoral dissertation, RMIT University]. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=13578dd7>

Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación. (2006). Informe Final. Santiago. <https://bit.ly/3tEukz5> (13 de septiembre 2021)

Constitución Política de la República de Chile, Constitución 1980. (2020, 5 de junio). Ministerio secretaria general de la Presidencia. Biblioteca del Congreso nacional de Chile. <http://bcn.cl/2rveg>

Cox S., & Graham, C.R. (2009). Diagramming TPACK in practice: Using an elaborated model of the TPACK framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53(5):60–69. <https://doi.org/10.1007/s11528-009-0327-1>

- Cox, C., Meckes, L., & Bascopé, M. (2010). La institucionalidad formadora de profesores en Chile en la década del 2000: velocidad del mercado y parsimonia de las políticas. *Pensamiento educativo, Revista de investigación latinoamericana (PEL)*, 46(1), 205-245. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14312Pjy>
- Creswell, J. W. (2012). Educational research: *Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston, MA: Pearson Education Inc.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4a. Ed.). Thousand Oaks, CA, EE. UU. SAGE.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications.
- Creswell, J. W & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5a. Ed.). Thousand Oaks, CA, EE. UU. SAGE.
- Cunningham, A. E., & Stanovich, K. E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental psychology*, 33(6), 934-945. <https://doi.org/10.1037//0012-1649.33.6.934>
- Da Silva, M. A., Da Silva, J. B., Da Luz F, S., Bilessimo, S. S., Nicolete, P. C., Simão, J. P. S., & Da Mota A, B. (2015, June). Using TPACK to assess integration of remote experiments in basic education. In *2015 3rd Experiment international conference (exp. at'15)* (pp. 325-330). <https://doi.org/10.1109/EXPAT.2015.7463289>
- Day, C., Sammons, P., Hopkins, D., Harris, A., Leithwood, K., Gu, Q., Penlington, C., Mehta, P. and Brown, E. (2009). *The Impact of Leadership on Pupil Outcomes: Final Report to DSCF*, Department of Children, Families & Schools/National College of School Leadership, Nottingham. <https://r.issu.edu.do/l?l=14313E7X>
- Day, C., Sammons, P., & Leithwood, K. (2011). *Successful school leadership: Linking with learning and achievement: Linking with learning*. McGraw-Hill Education (UK). Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14314UDm>
- Daymon, C. (2010). Qualitative research methods in public relations and marketing communications. Londres, UK: Routledge.

Decreto N° 1 de 1996. (1996, 10 de septiembre). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Revisado en <http://bcn.cl/2fjtu>

Decreto N° 100 de 2021. (2021, 8 de abril). Ministerio secretaria general de la Presidencia, Biblioteca de Congreso Nacional de Chile, Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Revisado en <http://bcn.cl/2f6sk>

Decreto N° 129 (modificación), de 2013, del Ministerio de Educación, que establece Entandares de Aprendizaje para 4º y 8º año básico, Revisado en <http://bcn.cl/2b6s9>

DeCuir-Gunby, J. T., & Schutz, P. A. (2017). *Developing a mixed methods proposal: A practical guide for beginning researchers*. Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=143154YB>

De Figueiredo, S. A., Da Costa, N. M. L., & Llinares, S. (2021). Olhar profissional para a docência com tecnologia: um estudo na formação continuada. *Educação matemática debate*, 5(11). <https://doi.org/10.46551/emd.e202103>

De Montfort University. (2021, 19 de septiembre). *Digilit Leicester*. <https://r.issu.edu.do/l?l=143483aY>

De Rossi, M., & Trevisan, O. (2018). Technological pedagogical content knowledge in the literature: How TPCK is defined and implemented in initial teacher education. *Italian journal of educational technology*, 26(1), 7-23. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/988>

DeVellis R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications*. Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE.

Delport, P.M., Von Solms, R., & Gerber, M. (2016). Towards corporate governance of ICT in local government. *2016 IST-Africa Week Conference*, 1-11. <https://doi.org/10.1109/ISTAFRICA.2016.7530582>

Del Rincón, D (1997). *Metodologies Qualitatives orientades a la comprensió*. Barcelona. Editorial UOC. Universitat Oberta de Catalunya.

Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. (Vol. 2). México: McGraw-Hill.

Doering, A., Koseoglu, S., Scharber, C., Henrickson, J., & Lanegran, D. (2014). Technology integration in K–12 geography education using TPACK as a conceptual model. *Journal of geography*, 113(6), 223-237. <https://doi.org/10.1080/00221341.2014.896393>

Dorfman, B. S., Terrill, B., Patterson, K., Yarden, Ao., & Blonder, R. (2019). Teachers personalize videos and animations of biochemical processes: Results from a professional development workshop. *Chemistry education research and practice*, 20(4), 772-786. <https://doi.org/10.1039/C9RP00057G>

Egbe, D. A., & Mutanga, M. B. (2016). Technical sustainability in rural ICT deployments in South Africa. In *IST-Africa Week Conference*, 2016 (pp. 1-9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISTAFRICA.2016.7530585>

Ekrem, S., & Recep, Ç. (2014). Examining preservice EFL teachers' TPACK competencies in Turkey. *Journal of educators online*, 11(2). <https://doi.org/10.9743/JEO.2014.2.2>

Elige Educar y Centro de Políticas Públicas UC (2016). *Voces Docentes. Una perspectiva de los docentes a la educación*. Santiago de Chile. <https://r.issu.edu.do/l?l=14316lcB>

ENLACES, Centro de Educación y Tecnología. (26 de marzo, 2023). *SIMCE TIC 2013, Evaluación de habilidades TIC para el aprendizaje Resultados nacionales*. <https://r.issu.edu.do/l?l=14424ir2>

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers & education*, 64, 175-182. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.008>

Ergen, B., Yanpar Yelken, T., & Kanadli, S. (2019). A meta-analysis of research on technological pedagogical content knowledge by gender. *Contemporary educational technology*, 10(4), 358-380. <https://doi.org/10.30935/cet.634182>

- Escribano H. E. (2018). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. *Revista educación*, 42(2), 738–752. <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.27033>
- European Commission. Joint Research Centre. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>
- Fanni, F. (2014). *Confidence in technology use: the development and validation of a technological, pedagogical, and content self-efficacy scale for teachers*. [Doctoral dissertation, Università della Svizzera italiana]. Revisado en <https://susy.usi.ch/usy/documents/318679>
- Fernández R. L. (2016). El uso didáctico y metodológico de las tabletas digitales en las aulas de educación primaria y secundaria de Cataluña. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 48, 9–25. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.01>
- Ferrada, B. V., González, O. N., Ibarra. C, M., Ried, D, A., Vergara, C. D., & Castillo, R. F. (2021). Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVID-19. *Revista saberes educativos*, (6), 144–168. <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60715>
- Fierro, M., Morales, M., Norambuena, D., Bravo G., & Contreras, P. (2021). Objetivos priorizados del eje de lectura en la región del Maule, Chile: problemáticas y desafíos. *Revista iberoamericana de educación*, 86(1), 135-152. <https://doi.org/10.35362/rie8614295>
- Fives, H., & Buehl, M. (2014). Exploring differences in practicing teachers' valuing of pedagogical knowledge based on teaching ability beliefs. *Journal of teacher education*, 65(5), 435-448. <https://doi.org/10.1177/0022487114541813>
- Flanders, N., & Simon, A. (1969). Teacher effectiveness. *Classroom interaction newsletter*, 5(1), 18–37. <http://www.jstor.org/stable/23869471>
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa* (Vol. 303). Ediciones Morata, SL.
- Freire, P. (1993). *Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

- García-Valcárcel M, A., & Martín del Pozo, M. (2016). Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro. *RELATEC: Revista latinoamericana de tecnología educativa*. 15(2), 155-168. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.155>
- Gibson, K. (2016). *Mixed methods research in sport and exercise: Integrating qualitative research*. In Routledge handbook of qualitative research in sport and exercise (pp. 404-418). Routledge.
- Given, L. M. (Ed.) (2008). *The SAGE encyclopedia of qualitative research methods*. SAGE Publications, Inc., <https://doi.org/10.4135/9781412963909>
- Gobierno de Chile, (2021, 25 de abril). *Nuestro País*. <https://bit.ly/38Ovx1K>
- Grinell, R.M. (1997). *Social work research & evaluation: quantitative and qualitative approaches*. Itasca, Illinois: E. Peacock Publishers.
- Gros, B. & Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista iberoamericana de educación*, 36(1), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie3612831>
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York and London: Teachers College Press.
- Gu, X., & Wang, Y. (2004). New exploration on analysis technology in the classroom to support Teacher professional development. *China audio-visual education*, 7, 18-21.
- Gueudet, G., Pepin, B., & Trouche, L. (Eds.). (2011). From text to 'lived' resources: Mathematics curriculum materials and teacher development (Vol. 7). Springer science & business media. <https://r.issu.edu/do/1?l=14317n9i>
- Gündoğmuş, N. (2013). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Doctoral dissertation, Necmettin Erbakan University Turkey]. Revisado en <https://hdl.handle.net/20.500.12452/657>
- Haig, B.D. (2018). Grounded Theory Method. In: *Method matters in psychology. studies in applied philosophy, epistemology and rational ethics*, vol 45. Springer, Cham. [https://doi-org.sire.ub.edu/10.1007/978-3-030-01051-5\\_5](https://doi-org.sire.ub.edu/10.1007/978-3-030-01051-5_5)

- Hansen, A., Mavrikis, M., & Geraniou, E. (2016). Supporting teachers' technological pedagogical content knowledge of fractions through co-designing a virtual manipulative. *Journal of mathematics teacher education*, 19(2-3), 205-226. <https://doi.org/10.1007/s10857-016-9344-0>
- Harris, J., Grandgenett, N., & Hofer, M. (2010). Testing a TPACK-based technology integration assessment rubric. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3833-3840). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/33978/>
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types. *Journal of research on technology in education*, 41(4), 393-416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Heitink, M., Voogt, J., Fisser, P., Verplanken, L., & van Braak, J. (2017). Eliciting teachers' technological pedagogical knowledge. *Australasian journal of educational technology*, 33(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.3505>
- Hernández Suárez, C. A., Ayala García, E. T., & Gamboa Suárez, A. A. (2016). Modelo de competencias TIC para docentes: Una propuesta para la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación de aprendizajes en educación superior. *Revista Katharsis*, N. 22, pp. 221-265. <https://doi.org/10.25057/25005731.821>
- Hernández & Mendoza (2018), Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hsu, C., Liang, J., Chuang, T., Chai, S., & Tsai, C. (2020). Probing in-service elementary school teachers' perceptions of TPACK for games, attitudes towards games, and actual teaching usage: a study of their structural models and teaching experiences. *Educational studies*, 47, 734 - 750. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1729099>

Igbo, H. U., & Imo, N. T. (2017). Electronic information resource sharing among university libraries in southern Nigeria: Opportunities and Challenges. *African Journal of library archives and information science*, 27(1), 77-91. Revisado en <https://www.ajol.info/index.php/ajlais/article/view/164660>

Informe, P. I. S. A. (2009). Lo que los estudiantes saben y pueden hacer. Rendimiento de los estudiantes en lectura, matemáticas y ciencias.  
<https://doi-org.sire.ub.edu/10.1787/9789264174900-es>

Instituto Geográfico Militar. [IGM]. (2021, 13 de febrero). *Mapas IGM*.  
<https://www.igm.cl/>

International Society for Technology in Education [ISTE]. (2021, 10 de febrero). *National educational technology standards for teachers*, NETS-T.  
<https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-teachers>

Ivankova, N. V., & Plano Clark, V. L. (2018). Teaching mixed methods research: using a socio-ecological framework as a pedagogical approach for addressing the complexity of the field. *International journal of social research methodology*, 21(4), 409-424. <https://doi.org/10.1080/13645579.2018.1427604>

Janesick, V. (2004). “*Stretching*” exercises for qualitative researchers (2nd ed.). Sage Publications.

Jang, S. J., & Tsai, M. F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & education*, 597, 327-338.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.003>

Jang, S. J., & Tsai, M. F. (2013). Exploring the TPACK of Taiwanese secondary school science teachers using a new contextualized TPACK model. *Australasian journal of educational technology*, 29(4). <https://doi.org/10.14742/ajet.282>

Jamieson-Proctor, R., Finger, G., & Albion, P. (2010). Auditing the TPACK capabilities of final year teacher education students: are they ready for the 21st century? In Proceedings of the 2010 Australian Computers in Education Conference (ACEC 2010) (pp. 1-12). *Australian Council for Computers in Education*. Retrieved from <https://r.issu.edu.do/l?l=14320ECN>

- Jones, S. J. (2012). *Teachers' experiences in a technology-infused lesson study professional development*. [Doctoral dissertation, The University of Texas at Austin]. Revisado en <http://hdl.handle.net/2152/ETD-UT-2012-05-5518>
- Jones, S. J. (2017). Technology in the Montessori classroom: teachers' beliefs and technology use. *Journal of Montessori research*, 3(1), 16-29. <https://doi.org/10.17161/jomr.v3i1.6458>
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Beca [JUNAEB]. (2022, 1 de marzo). *Índices de vulnerabilidad*. <https://www.junaeb.cl/ive>
- Karadeniz, Ş. & Vatanartıran, S. (2015). Primary school teachers' technological pedagogical content knowledge. *Elementary education online*, 14(3), 1017-1028. <https://doi.org/10.17051/io.2015.12578>
- Karataş, A. (2014). *Lise öğretmenlerinin Fatih Projesi'ni uygulamaya yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi: Adiyaman ili örneği* [Master's thesis, Sakarya Üniversitesi]. Revisado en <https://hdl.handle.net/20.500.12619/74700>
- Kayisire, D., & Wei, J. (2016). ICT adoption and usage in Africa: Towards an efficiency assessment. Information. *Technology for development*, 22(4), 630-653. <https://doi.org/10.1080/02681102.2015.1081862>
- Kazu, I. Y., & Erten, P. (2014). Teachers' technological pedagogical content knowledge self-efficacies. *Journal of education and training studies*, 2(2), 126-144. <https://doi.org/10.11114/jets.v2i2.261>
- Kellstedt, P & Whitten, G. (2009). *The Fundamentals of political science research*. Cambridge University Press.
- Kerlinger, F. (1985). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México: Interamericana.
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Keele, UK, Keele University, 33(2004), 1-26. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14321KEu>

Koehler M., & Mishra P. (2008). Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology. *The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators* (pp. 3–29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14322RRx>

Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70. Revisado en <https://www.learntechlib.org/p/29544/>

Koehler, M., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers & education*, 49(3), 740-762. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.012>

Koehler, M., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of education*, 193(3), 13-19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>

Koehler, M., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). The technological pedagogical content knowledge framework. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 101-111). New York, NY, US: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_9)

Koh, J. L., & Chai, C. S. (2011). Modeling pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) perceptions: The influence of demographic factors and TPACK constructs. In *Proceedings of ASCILITE - Australian society for computers in learning in tertiary education annual conference 2011* (pp. 735-746). Australasian society for computers in learning in tertiary education. Revisado en <https://www.learntechlib.org/p/43618/>

Koh, J. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). Examining practicing teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) pathways: A structural equation modeling approach. *Instructional science*, 41(4), 793-809. <https://doi.org/10.1007/s11251-012-9249-y>

- Koh, J. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2014). Demographic factors, TPACK constructs, and teachers' perceptions of constructivist-oriented TPACK. *Journal of educational technology & society*, 17(1), 185–196. Revisado en <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.1.185>
- Lave, J. (1990). The culture of acquisition and the practice of understanding. In J. Stigler, R. Schweder, & G. Herdt (Eds.), *Cultural Psychology: Essays on comparative human development* (pp. 309-327). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139173728.010>
- Lee, H-Y, Chung, C-Y and Wei, G. (2022) Research on technological pedagogical and content knowledge: A bibliometric analysis from 2011 to 2020. *Frontiers in education*. 7:765233. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.765233>
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. *School leadership & management*, 40(1), 5-22. <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J. L., & Cammack, D. W. (2004). Toward a theory of new literacies emerging from the internet and other information and communication technologies. *Theoretical models and processes of reading*, 5(1), 1570-1613. Revisado en <http://www.readingonline.org/newliteracies/leu/>
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J., Castek, J., & Henry, L. A. (2017). New literacies: A dual-level theory of the changing nature of literacy, instruction, and assessment. *Journal of education*, 197(2), 1-18. <https://doi.org/10.1177/002205741719700202>
- Ley 19.961 de 2004. (2004, 09 de agosto). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <http://bcn.cl/2rd1b>
- Ley 20.903 de 2016. (2016, 04 de abril). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <http://bcn.cl/2ep1b>
- Liang, J. C., Chai, C. S., Koh, J. H. L., Yang, C. J., & Tsai, C. C. (2013). Surveying in-service preschool teachers' technological pedagogical content knowledge. *Australasian journal of educational technology*, 29(4). <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>

- Lieber, E. y Weisner, T. S. (2010). Meeting the practical challenges of mixed methods research. En A. Tashakkori y Ch. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 559-579). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE.
- Lin, T. C., Tsai, C. C., Chai, C. S., & Lee, M. H. (2013). Identifying science teachers' perceptions of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Journal of science education and technology*, 22(3), 325-336. <https://doi.org/10.1007/s10956-012-9396-6>
- Liu, S. H. (2013). Exploring the instructional strategies of elementary school teachers when developing technological, pedagogical, and content knowledge via a collaborative professional development program. *International education studies*, 6(11), 58-68. <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v6n11p58>
- Liu, Q., Zhang, S., & Wang, Q. (2015). Surveying Chinese in-service K12 teachers' technology, pedagogy, and content knowledge. *Journal of educational computing research*, 53(1), 55-74. <https://doi.org/10.1177/0735633115585929>
- Luik, P., Taimalu, M., & Suviste, R. (2018). Perceptions of technological, pedagogical and content knowledge (TPACK) among pre-service teachers in Estonia. *Education and information technologies*, 23(2), 741-755. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9633-y>
- Lye, S. Y., Wee, L. K., Kwek, Y. C., Abas, S., & Tay, L. Y. (2014). Design, customization and implementation of energy simulation with 5E model in elementary classroom. *Journal of educational technology & society*, 17(3), 121-137. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1408.7040>
- Maboe, E., Smith, C. G., Banoobhai, M., & Makgatho, M. (2018). Implementing tablets to teach reading in grade 5. *Reading & writing*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.4102/rw.v9i1.197>
- McCann, K. (2014). *Using technological-pedagogical-and-content knowledge (TPACK) to Support universal design for learning: A case study*. [Doctoral dissertation, University of Hawaii at Manoa]. Revisado en <http://hdl.handle.net/10125/50998>

- Magaldi, D., Berler, M. (2020). Semi-structured interviews. In: Zeigler-Hill, V., Shackelford, T.K. (eds) *Encyclopedia of personality and individual differences*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-24612-3\\_857](https://doi.org/10.1007/978-3-319-24612-3_857)
- Magen-Nagar, N., & Peled, B. (2013). Characteristics of Israeli school teachers in computer-based learning environments. *Journal of educators online*, 10(1), 1-34. Revisado en <https://www.learntechlib.org/p/114392/>
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In: Gess-Newsome, J., Lederman, N.G. (eds) *Examining pedagogical content knowledge*. Science & technology education library, vol 6. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1\\_4](https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1_4)
- Major, C., & McDonald, E. (2021). Developing instructor TPACK: A research review and narrative synthesis. *Journal of higher education policy and leadership studies*, 2(2), 51-67. <https://dx.doi.org/10.52547/johepal.2.2.51>
- Malik, S., Rohendi, D., & Widiaty, I. (2019). Technological pedagogical content knowledge (Tpck) with information and communication technology (Ict) integration: A literature review. *Proceedings of the 5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)*. Proceedings of the 5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018), Bandung, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/ictvet-18.2019.114>
- Mallernee, N. (2017). *Exploring the Use of iPads for Literacy Instruction in the 1: 1 K-6 Classroom*. [Doctoral dissertation, University North Central]. Revisado en <https://www.proquest.com/docview/1970748859>
- Manfra, M.M. & Hammond, T.C. (2006). Teachers' instructional choices with student created digital documentaries. *Journal of research on technology in education*, 41(2), 223-245. <https://doi.org/10.1080/15391523.2008.10782530>
- Mañas, P. A. (2018). *De la audición musical activa a la audición musical interactiva*. [Tesis doctoral, Universidad de Alicante]. Revisado en <http://hdl.handle.net/10045/85950>

Marfán Sánchez, J., Muñoz Stuardo, G., & Weinstein, J. (2012). Liderazgo directivo y prácticas docentes: Evidencia a partir del caso chileno. In *Organización y gestión educativa: Revista del fórum europeo de administradores de la educación*. (Vol. 20, No. 3, pp. 19-24). Revisado en <http://hdl.handle.net/11162/94764>

Margerum-Leys, J., & Marx, R. W. (2002). Teacher knowledge of educational technology: A case study of student/mentor teacher pairs. *Journal of educational computing research*, 26(4), 427-462.

<https://doi.org/10.2190/JXBR-2G0G-1E4T-7T4M>

Martínez Buendía, J. (2016). *La educación para los medios integración del e-book enriquecido en educación primaria*. [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. Revisado en <http://hdl.handle.net/10803/399231>

Martinic, S. (2015). El tiempo y el aprendizaje escolar la experiencia de la extensión de la jornada escolar en Chile. *Revista brasileira de educação*, 20, 479-499. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782015206110>

Martinic, S., Huepe, D., & Madrid, Á. (2008). Jornada escolar completa en Chile: evaluación de efectos y conflictos en la cultura escolar. *RIEE. Revista Iberoamericana de evaluación educativa*. Revisado en <http://hdl.handle.net/10486/661511>

Masdeu Y. E. (2015). *The digitalisation of music classrooms in schools in Catalonia: study of and proposal for a general framework for integrating technology in music education*. [Doctoral dissertation, Universitat de Lleida]. Revisado en <http://hdl.handle.net/10803/300305>

Mayorga, R. (2010). Un nuevo camino de la A a la Z: enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura en la escuela primaria chilena del siglo XIX. *Pensamiento educativo, Revista de investigación latinoamericana (PEL)*, 47(2), 265–284. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14323EjQ>

Mishne, J. (2012). *An investigation of the relationships between technology use and teachers' self-efficacy, knowledge and experience*. [Doctoral dissertation, Pepperdine University, Malibu, CA, US]. Revisado en <http://hdl.handle.net/10125/50998>

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed). Sage Publications.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (Third edition). SAGE Publications, Inc.
- Ministerio de Educación de Chile (2003). *Marco para la buena enseñanza*. Santiago, Chile: Centro de perfeccionamiento, experimentación e investigaciones pedagógicas. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14324TvA>
- Ministerio de Educación de Chile (2010). *Resultados Evaluación Docente 2010*. Área de acreditación y evaluación docente. Revisado en <https://bit.ly/3yKayI6>
- Ministerio de Educación de Chile. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la profesión docente*. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14325F3a>
- Ministerio de Educación de Chile (2014). *Otros indicadores de calidad educativa*. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14326i1j>
- Ministerio de Educación de Chile (2015). *Marco para la buena dirección y liderazgo*. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14327aYa>
- Ministerio de Educación de Chile y Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (2019). *Incremento del tiempo no lectivo. Una oportunidad para potenciar el desarrollo profesional docente en la escuela*. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14329aoC>
- Ministerio de Educación de Chile y Centro de estudios MINEDUC (2019). *ESTADÍSTICAS de la educación 2018*. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14330q8A>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional y Administraciones educativas de las comunidades autónomas e INTEF (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Revisado en [https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD\\_GTTA\\_2022.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD_GTTA_2022.pdf)

Minor, K. L. (2014). *A multiple case analysis of technology integration knowledge by practicing elementary teachers in an urban charter school*. [Doctoral dissertation, University of Central Florida, US]. Revisado en <http://purl.fcla.edu/fcla/etd/CFE0005211>

Mishra, P. (2019). Considering contextual knowledge: The TPACK diagram gets an upgrade. *Journal of digital learning in teacher education*, 35(2), 76-78. <https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1588611>

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Montes, S. T. (2016). *Integrating One-to-one Technology in the Classroom: Three Different Approaches*. [Doctoral dissertation, University of Houston]. Revisado en <http://hdl.handle.net/10657/1723>

Monroe-Ossi, H. M. (2016). *Complexities of Technology Integration in the Elementary Classroom Context: A Structural Equation Model Study*. [Doctoral dissertation, Universitu of North Florida]. Revisado en <https://digitalcommons.unf.edu/etd/622>

Munyengabe, S, Yiyi, Z, Haiyan, H, & Hitimana, S. (2017). Primary teachers' perceptions on ICT integration for enhancing teaching and learning through the implementation of one laptop per child program in primary schools of Rwanda. *Eurasia journal of mathematics, science, and technology education*, 13(11), 7193-7204. <https://doi.org/10.12973/ejmste/79044>

Newman, I., Ridenour, C. S., Newman, C. y De Marco, G. M. (2002). A typology of research purposes and its relationship to mixed methods. En A. Tashakkori y C. Teddlie (Eds.). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*. (pp. 167-188). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE

Niess, M. (2007). Developing teacher's TPCK for teaching mathematics with spreadsheets. In *society for information technology & teacher education international conference* (pp. 2238-2245). Association for the advancement of computing in education (AACE). Revisado en <https://www.learntechlib.org/primary/p/24922/>

- Nunnally, J. y Bernstein, I. (1995). *Teoría Psicométrica*. México: McGraw-Hill.
- O'Brien, J. (2013). *Issues, implications and practices in mixed method design*. New York, NY, EE. UU.: Routledge.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2005). Attracting, developing and retaining effective teachers: Final report: Teachers matter. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14331mNj>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2010). *Resultados del Informe PISA 2009: Tendencias de aprendizaje*. Revisado en <https://doi.org/10.1787/9789264177543-es>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2013), OECD Skills Outlook 2013: *First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2018). *Marco teórico de la lectura*, Revisado en <https://url2.cl/WBEIz>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2018). *Resultados TALIS 2018*. Revisado en <https://bit.ly/3D5z0WV>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2019), *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*, TALIS, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- Ojeda, P. A., Aguilar, M. G., & Zeran, E. S. (2016). Formación inicial docente (FID) y tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la Universidad de Magallanes–patagonia chilena. *Digital education review*, (30), 123-134. <https://doi.org/10.1344/der.2016.30.123-134>
- Ontiveros-Karr, K. (2017). *A phenomenological study of first-career millennial novice elementary school teachers' use of technology* [Doctoral dissertation. University Liberty, Lynchburg, VA, US]. Revisado en <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/1542>

Onwuegbuzie, A. J. y Johnson, R. B. (2008). The validity issue in mixed research. En V. L. Plano y J. Creswell (Eds.), *The mixed methods reader* (pp. 273-298). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2016). *Aportes para la enseñanza de la lectura.* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244874>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2014). *Educación y género.* <https://bit.ly/40BUdD4>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2018). Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo: Igualdad de Género. <https://bit.ly/2VhnxmT>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2018). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers.* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721.locale=es>

Orrego, V. (2015). Elige Educar. *¿SON FELICES LOS PROFESORES? Radiografía de la felicidad docente en Chile.* Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14332V1h>

Ortiz Colón, A.M., Ágreda Montoro, M. & Rodríguez Moreno, J. (2020). Autopercepción del profesorado de educación primaria en servicio desde el modelo TPACK. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 23(2), 53-65. <https://doi.org/10.6018/reifop.415641>

Organización de las Naciones Unidades para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021, 20 de septiembre). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

Padua, J. (1999). *Técnicas de investigación aplicada a las ciencias sociales.* Fondo de Cultura Económica.

Paidicán, M. A. (2017). *El modelo TPACK y su aporte en la gestión institucional del colegio Abraham Lincoln de la comuna de Quilpué* [Tesis de Magister, Universidad de Playa Ancha Ciencias de la Educación] Revisado en <http://catalogo.upla.cl/opacweb/Conscgi.exe?VDOC?1?134416>

Paidicán, M. A. (2019). *Modelo Tecno-pedagógico (TPACK) en educación primaria: Una revisión sistemática*. [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Granada].

Paidicán, M. A., & Arredondo, P. A. (2022). The technological-pedagogical knowledge for in-service teachers in primary education: A Systematic literature review. *Contemporary educational technology*, 14(3), ep370.  
<https://doi.org/10.30935/cedtech/11813>

Paidicán, M. A., & Arredondo, P. A. (2022a). Validación de cuestionario para medir competencias docentes en educación básica. *Revista Varela*, 22(63), 231–239. Revisado en <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/1434>

Paidicán, M. A., & Arredondo, P. A. (2022b). Evaluación de la validez y fiabilidad del cuestionario de conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) para docentes de primaria. *Revista Innovar Educación*, 5(1), 38–58.  
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.05.003>

Paidicán, M. A., & Arredondo, P. A. (2023). The technological pedagogical content knowledge (TPACK) model in primary education: A literature review. *Italian Journal of Educational Technology*. Accepted Manuscript Online.  
<https://doi.org/10.17471/2499-4324/1285>

Palominos, M. R., & Gutiérrez, V. M. (2020). Covid-19 y las debilidades de la educación a distancia en Chile. *Columnas opinión Universidad Católica Silva Henríquez*.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36065.25441>

Paneru, D. R. (2018). Information communication technologies in teaching english as a foreign language: Analysing efl teachers' tpack in czech elementary schools. *Center for educational policy studies journal*, 8(3), 141-163.  
<https://doi.org/10.26529/cepsj.499>

Patton, M.Q. (1987), “Depth interviewing” How to use qualitative methods in evaluation. Newbury Park, California: SAGE Publications.

Perry, N. D. (2018). *Teacher attitudes and beliefs about successfully integrating technology in their classroom during a 1: 1 Technology initiative and the factors that lead to adaptations in their instructional practice and possible influence on*

- standardized test achievement.* [Doctoral dissertation, Youngstown State University, OH, US]. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=143336sd>
- Pluye, P. (2020). Integración en métodos mixtos. Marco conceptual para la integración de fases, resultados y datos cualitativos y cuantitativos. En *Evaluación de las intervenciones sanitarias en salud global. Métodos avanzados*. Bajo la dirección de Valéry Ridde y Christian Dagenais, pp. 195-220. Québec: Éditions science et bien commun y Marseille: IRD Éditions. Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14334Paa>
- Pole, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas. *Renglones, revista arbitrada en ciencias sociales y humanidades*, núm.60. Revisado en <http://hdl.handle.net/11117/252>
- Porter, W. W., & Graham, C. R. (2016). Institutional drivers and barriers to faculty adoption of blended learning in higher education. *British journal of educational technology*, 47(4), 748-762. <https://doi.org/10.1111/bjet.12269>
- Ramírez, E., Cañedo, I., & Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases. *Comunicar*, 38(19), 147-155. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-03-06>
- Ragin, C. C. (2013). *The comparative method: Moving beyond qualitative and quantitative strategies*. Berkeley, CA, EE. UU.: University of California Press.
- Redecker, C. (2020) Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu. (*Traducción. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España*). Secretaría general técnica del ministerio de educación y formación profesional de España (Original publicado en 2017). Revisado en <https://r.issu.edu.do/l?l=14335gdf>
- Rodríguez J, R., Montoro, M.A., & Ortiz C, A. (2019). Changes in teacher training within the tpack model framework: A systematic review. *Sustainability*, 11(7), 1870. <https://doi.org/10.3390/su11071870>

- Roig Vila, R., & Flores L, C. (2014). Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinario del profesorado: el caso de un centro educativo inteligente. *Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (47), a271. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.93>
- Roig Vila, R., Mengual A, S., & Quinto-Medrano, P. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de primaria. *Revista comunicar*. 151-159. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-16>
- Rosenberg, J. M., & Koehler, M. J. (2015). Context and technological pedagogical content knowledge (TPACK): A systematic review. *Journal of research on technology in education*, 47(3), 186–210. <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1052663>
- Roussinos, D., & Jimoyiannis, A. (2019). Examining primary education teachers' perceptions of TPACK and the related educational context factors. *Journal of Research on technology in education*, 51(4), 377-397. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1666323>
- Sáez, L. J., & Cózar, G. R. (2016). Programación visual por bloques en educación primaria: Aprendiendo y creando contenidos en ciencias sociales. *Revista Complutense de educación*, 28(2), 409-426. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2017.v28.n2.49381](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n2.49381)
- Sampaio, P. A. da S. R. (2016). Desenvolvimento profissional dos professores de Matemática: uma experiência de formação em TIC. *Revista portuguesa de educação*, 29(2), 209–232. <https://doi.org/10.21814/rpe.2987>
- Sampaio, P. A. da S. R.. (2016a). Conhecimento tecnológico dos professores de Matemática sobre quadros interativos segundo as políticas públicas de formação contínua. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 24, 845-865. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362016000400004>
- Sandín E. M. (2003). La enseñanza de la investigación cualitativa. *Revista de enseñanza universitaria*, 21, 37-52. Revisado en <http://hdl.handle.net/11441/54879>

- Santos Neto, R., & Struchiner, M. (2019). Una visión general sobre la integración del conocimiento tecnológico en la formación del profesorado de ciencias. *Revista latinoamericana de tecnología educativa - RELATEC*, 18(2). <https://doi.org/10.17398/1695-288X.18.2.219>
- Saumure, K. y Given, L. (2008). Nonprobability sampling. In L. M. Given (Ed.), *The SAGE encyclopedia of qualitative research methods* [SAGE Publications].
- Scherer, R., Tondeur, J., & Siddiq, F. (2017). On the quest for validity: Testing the factor structure and measurement invariance of the technology-dimensions in the technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK) model. *Computers & education*, 112, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.012>
- Schmidt, D. A., Baran E., Thompson A. D., Mishra P., Koehler M. J., & Shin T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of research on technology in education*, 42(2), 123-150. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2020). Developing a short assessment instrument for technological pedagogical content knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Computers & education* 157,103967. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103967>
- Sekoaila, U., & Adebesin, F. (2016). Women in ICT: Barriers to career advancement and strategies for improvement. In *IST-Africa Week Conference*, 1-12. <https://doi.org/10.1109/ISTAFRICA.2016.7530588>
- Silva Q. J. (2012). ICT Standards for initial teacher training: A public policy in the chilean context. *Education policy analysis archives*, 20, 7. <https://doi.org/10.14507/epaa.v20n7.2012>
- Silva, J. B., Bilessimo, S. M., & Machado, L. R. (2021). Integration of technology in education: proposal for a teacher training model inspired by Tpack. *Educação em revista*, 37, e232757. <https://doi.org/10.1590/0102-4698232757>

- Smith, M. C., Mikulecky, L., Kibby, M. W., Dreher, M. J., & Dole, J. A. (2000). What will be the demands of literacy in the workplace in the next millennium? *Reading research quarterly*, 35(3), 378-383. <https://doi.org/10.1598/RRQ.35.3.3>
- Stallings, J. (1977). Learning to look. Belmont, CA: Wadsworth.
- Stallings, J. A., & Mohlman, G. G. (1988). Classroom observation techniques. In J. P. Keeves (Ed.), *Educational research, methodology, and measurement: An International handbook* (pp. 469-74). Oxford, England: Pergamon.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Streiner, D. L. (2003). Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of personality assessment*, 80(1), 99-103. [https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001\\_18](https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18)
- Sullivan, L. (2009). *The sage glossary of the social and behavioral sciences*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412972024>
- Tai, S. J. (2013). *From TPACK-in-action workshops to english classrooms: call competencies developed and adopted into classroom teaching*. [Doctoral dissertation. Iowa State University]. <https://doi.org/10.31274/etd-180810-3577>
- Tai, S. J. (2015). From TPACK-in-action workshops to classrooms: CALL competency developed and integrated. *Language learning & technology*, 19(1), 139-164. <http://dx.doi.org/10125/44406>
- Tapia S. H. (2021). Perfiles de conocimiento y uso de las TIC en profesores chilenos. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 20(42), 233-255. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20212042tapia14>
- Tashakkori A. & Teddlie C. (2003). *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*. SAGE Publications.

- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*, 2, 53. <https://dx.doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Taylor, B. y Francis, K. (2013). *Qualitative research in the health sciences: Methodologies, methods and processes*. Taylor and Francis.
- Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2012). Common “Core” characteristics of mixed methods research: A review of critical issues and call for greater convergence. *American behavioral scientist*, 56(6), 774–788. <https://doi.org/10.1177/0002764211433795>
- Terpstra, M. (2015). TPACKtivity: An Activity-Theory Lens for Examining TPACK Development. In: *Angeli, C., Valanides, N. (eds) Technological Pedagogical Content Knowledge*. Springer, Boston, MA.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8080-9\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8080-9_4)
- Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & education*, 59(1), 134-144.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Torrance, H. (2011). *Qualitative research methods in education*. Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE
- Treviño, E. (2018). Diagnóstico del sistema escolar: las reformas educativas 2014–2017. In I. Sánchez D. (Ed.), *Ideas en educación II: Definiciones en tiempos de cambio* (2nd ed., pp. 133–166). Ediciones UC.  
<https://doi.org/10.2307/j.ctv14rmr60.8>
- Trinidad, A., Carrero, V. & Soriano, R. (2006). Teoría Fundamentada “Grounded Theory”. La construcción de la teoría a través del análisis interpretacional. *Cuadernos metodológicos*, N°37. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
- Ufartes Ollé, G. (2016). *l'IPAD a l'àrea de música. Disseny, aplicació i anàlisi d'una propsota didàctica a l'educació primària*. [Doctoral dissertation, Autonomous University of Barcelona]. Revisado en <http://hdl.handle.net/10803/367461>

Usta, B. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAP) ve hizmet içi eğitim durumlarının incelenmesi*. [ez (Yüksek Lisans) - Yıldız Teknik Üniversitesi]. Revisado en <http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/handle/1/12537>

Van de Grift, W., Van der Wal, M., & Torenbeek, M. (2011). Ontwikkeling in de pedagogische didactische vaardigheid van leraren in het basisonderwijs. *Pedagogische studiën*, 88(6), 416-432. Revisado en <https://hdl.handle.net/11370/0832d789-21e6-4a55-bf84-b5af3d6b494d>

Van der Lans, M., Van de Grift, W., & Van Veen, K. (2015). Developing a teacher evaluation instrument to provide formative feedback using student ratings of teaching acts. *Educational measurement: issues and practice*, 34(3), 18–27. <https://doi.org/10.1111/emip.12078>

Van Leendert, A., Doorman, M., Drijvers, P., Pel, J., & van der Steen, J. (2021). Teachers' skills and knowledge in mathematics education for braille readers. *Technology, knowledge and learning*, 27(4), 1171-1192. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09525-2>

Vásconez Paredes, C.D., y Inga Ortega, E.M. (2021). El modelo de aprendizaje TPACK y su impacto en la innovación educativa desde un análisis bibliométrico. *INNOVA research journal*, 6(3), 79-97. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1773>

Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N. N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological Pedagogical Content Knowledge-a review of the literature. *Journal of computer assisted learning*, 29(2), 109-121. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>

Voogt, J., Pieters, J. M., & Handelzalts, A. (2016). Teacher collaboration in curriculum design teams: Effects, mechanisms, and conditions. *Educational research and evaluation*, 22(3-4), 121-140. <https://doi.org/10.1080/13803611.2016.1247725>

Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and teacher education*, 27(8), 1235–1244. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.07.003>

- Voithofer, R., & Nelson, M. J. (2021). Teacher educator technology integration preparation practices around tpack in the United States. *Journal of teacher education*, 72(3), 314-328. <https://doi.org/10.1177/0022487120949842>
- Vygotski, L.S. (1988). *Pensamiento y Lenguaje. Comentarios críticos de Jean Piaget*. La Pléyade; Buenos Aires.
- Wang, M., Ji, M., Cui, Y., Yu, L., & Zhang, H. (2019). Exploring a New Code for Smart Classroom Analysis. In *intelligent environments*, 258-268. <https://doi.org/10.3233/AISE190051>
- Wang, W., Schmidt-Crawford, D., & Jin, Y. (2018). Preservice teachers' tpack development: A review of literature. *Journal of digital learning in teacher education*, 34(4), 234-258. <https://doi.org/10.1080/21532974.2018.1498039>
- Ward, K. y Street, C. (2009). Reliability. En A. J. Mills, G. Durepos y E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* [SAGE Publications].
- Willermark, S. (2018). Technological pedagogical and content knowledge: a review of empirical studies published from 2011 to 2016. *Journal of educational computing research*, 56(3), 315-343. <https://doi.org/10.1177/0735633117713114>
- Woodward, L. (2016). *An examination of teachers' planning processes as they seek to integrate technology into literacy instruction*. [Doctoral dissertation, University Iowa State]. Revisado en <https://doi.org/10.31274/etd-180810-4820>
- Wong, L. H., Chai, C. S., Zhang, X., & King, R. B. (2014). Employing the TPACK framework for researcher-teacher co-design of a mobile-assisted seamless language learning environment. *IEEE Transactions on learning technologies*, 8(1), 31-42. <https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2354038>
- Wu, Y. T. (2013). Research trends in technological pedagogical content knowledge (TPACK) research: A review of empirical studies published in selected journals from 2002 to 2011. *British journal of educational technology*, 44(3). <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01349.x>

Yalçın, H., & Yayla, K. (2016). Scientometric Analysis of the researches about technological pedagogical content knowledge and scholarly Communication. *Education & science/Egitim ve bilim*, 41(188).  
<https://doi.org/10.15390/EB.2016.6746>

Yang, Z. (2016). An exploratory study on classroom teaching structure and TPACK structure of science teachers in middle school: a case study of high-quality classroom practice. *Northeast Normal University*.

Yeh, Y. F., Chan, K. K. H., & Hsu, Y. S. (2021). Toward a framework that connects individual TPACK and collective TPACK: A systematic review of TPACK studies investigating teacher collaborative discourse in the learning by design process. *Computers & education*, 171, 104238.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104238>

Yilmaz (2015). Türkiye'deki teknolojik pedagojik alan bilgisi çalışmalarının analizi: bir meta-sentez çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 41(178).  
<http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6746>

Young, J. R. (2016). Unpacking TPACK in Mathematics education research: A systematic review of meta-analyses. *International journal of educational methodology*, 2(1), 19-29. <https://doi.org/10.12973/ijem.2.1.19>

Yuksel, I., & Yasin, E. (2014). Cross-sectional evaluation of english language teachers' technological pedagogical content knowledge. *Educational research quarterly*, 38(2), 23-42. Revisado en <https://www.learntechlib.org/p/161041/>

Yurtseven Avci, Z., O'Dwyer, L. M., & Lawson, J. (2020). Designing effective professional development for technology integration in schools. *Journal of Computer assisted learning*, 36(2), 160-177. <https://doi.org/10.1111/jcal.12394>

World Bank (2015). *Conducting Classroom Observation. User guide. Using the Stallings "Classroom Snapshot" Observation System*. Washington, D.C. Revisado en <https://r.issu.edu/do/l?l=14336mYh>

Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American educational research journal*, 40(4), 807-840.  
<https://doi.org/10.3102/00028312040004807>

## **ANEXOS**

Anexo N° 1. Cuestionario TPACK

Anexo N° 2. Cuestionario TPACK, versión *online* (*Google Forms* y *Microsoft Forms*)

Anexo N° 3. Rúbrica TPACK

Anexo N° 4. *Smart Classroom-based Interactive Analysis System* (SCIAS)

Anexo N° 5. Ejemplo de tabla de codificación observación de clases

Anexo N° 6. Entrevista investigación doctoral

Anexo N°7. Consentimientos informados directivos

Anexo N° 8. Consentimientos informados docentes

Anexo N° 9. Consentimientos informados familia de los estudiantes

Anexo N° 10. Descripción de la filmación para docentes

Anexo N° 11. Matriz resumen de entrevistas y filmaciones

Anexo N° 12. Dimensiones y códigos para análisis de las entrevistas

Anexo N° 13. Análisis inductivo de las entrevistas

Anexo N° 14. Análisis Axial de las entrevistas

Anexo N° 15. Base de datos del TPACK en SPSS

Anexo N° 16. Base de datos TPACK en JASP

Anexo N° 17. Comparación por escuelas y dimensiones del TPACK

Anexo N° 18. Informativo escuelas.

## ANEXO 1. Cuestionario TPACK

El propósito general de esta investigación es realizar un diagnosticar el dominio de conocimiento según el Modelo Tecno Pedagógico Disciplinar (TPACK) que presentan los docentes de primaria. El TPACK da respuesta al creciente interés de integrar la tecnología al servicio de los procesos formativos, generando una serie de interrelaciones e interacciones entre las tres fuentes primarias de conocimiento: disciplinar, pedagógico y tecnológico.

Responder este instrumento nos ayudará a descubrir tus conocimientos profesionales en los distintos ámbitos antes mencionados.

Primero te solicitamos que completes los siguientes datos, marca con una cruz a cada pregunta.

1) Genero

Femenino	Masculino
----------	-----------

2) Años de Experiencia Docente

De 0 a 5 años	De 6 a 11 años	De 12 a 18 años	Más de 18 años
---------------	----------------	-----------------	----------------

3) Nivel más alto de formación recibida

Licenciatura	Magíster	Doctorado
--------------	----------	-----------

4) Has participado en procesos de evaluación docente (AEP, AVDI, etc)

Si	No
----	----

5) Si has participado, ¿Cuál fue tu nivel obtenido?

### Instrucciones

En las páginas siguientes te presentamos 40 proposiciones. Te pedimos que expreses tu acuerdo o desacuerdo frente a cada una de ellas. Para responder, marca la opción que mejor represente tu grado de acuerdo o desacuerdo con cada frase. Por ejemplo, una proposición dice:

	Muy en desacuerdo A	Desacuerdo B	Ni en desacuerdo ni acuerdo C	De acuerdo D	Muy en de acuerdo E
Asimilo conocimientos de las TIC fácilmente.		✗			

Al leer la proposición puedes estar de acuerdo o en desacuerdo.

- Si estás **Muy desacuerdo**, marca A frente a la frase.
- Si estás **Desacuerdo**, marca B.
- Si no estás seguro sobre la oración o no puedes contestar marca la letra C.
- Si estás **en de acuerdo, pero no totalmente**, marca la letra D.
- Si estás **Muy de acuerdo con la oración** marca la letra E.

No hay respuestas buenas o malas. Cada respuesta solo representa el grado de acuerdo o desacuerdo que tienes frente a cada uno de los enunciados.

Por favor no deje ninguna respuesta en blanco.

## Cuestionario TPACK

<b>1) CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO (TK)</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
1.2) Sé resolver mis problemas técnicos frente a las TIC					
1.3) Asimilo conocimientos de las TIC fácilmente.					
1.4) Me mantengo al día sobre las TIC más importantes.					
1.5) A menudo juego y hago pruebas con el uso de las TIC					
1.6) Conozco muchos recursos y herramientas TIC diferentes.					
1.7) Tengo los conocimientos técnicos que necesito para usar las TIC					
1.8) He tenido oportunidades suficientes de trabajar con los diferentes recursos y herramientas TIC					

<b>2) CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO (CK)</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
2.1) Tengo suficientes conocimientos sobre mi propia disciplina y como se enseña					
2.2) Tengo suficiente conocimiento del currículum vigente de mi disciplina y del uso de instrumentos curriculares.					
2.3) Tengo la capacidad para diseñar, planificar e implementar experiencias de aprendizaje en mi propia disciplina					
2.4) Sé cómo hacer progresar la comprensión lectora de mis alumnos para que sean lectores frecuentes y reflexivos					
2.5) Sé cómo potenciar la comprensión y el gusto por la lectura de textos literarios en mis alumnos (as)					
2.6) Comprendo la importancia y sé cómo promover la comprensión de textos multimodales en mis alumnos (as)					
2.7) Sé cómo estimular la producción escrita y oral de calidad en mis alumnos					

<b>3) CONOCIMIENTO PEDAGOGICO (PK)</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
3.1) Conozco a mis alumnos(as) y sé cómo aprenden					
3.2) Estoy preparado para promover el desarrollo personal y social de mis alumnos					
3.3) Sé diseñar e implementar estrategias de aprendizaje, adecuadas a los objetivos de aprendizaje y de acuerdo al contexto					
3.4) Estoy preparado para gestionar la clase y crear un ambiente apropiado para el aprendizaje según su contexto					
3.5) Conozco y se aplicar métodos de evaluación para observar el progreso de mis alumnos y se usar los resultados para retroalimentar el aprendizaje.					
3.6) Conozco como se genera la cultura escolar					
3.7) Estoy preparado para atender la diversidad y promover la integración en el aula					
3.8) Estoy consciente que debo aprender y reflexionar en forma continua					

<b>4) CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO (PCK)</b>	A	B	C	D	E
4.1) Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en la lectura					
4.2) Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en la escritura					
4.3) Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en mi propia disciplina					

<b>5) CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO DEL CONTENIDO (TCK).</b>	A	B	C	D	E
5.1) Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre la lectura					
5.2) Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre la escritura					
5.3) Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre mi propia disciplina					

<b>6) CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO PEDAGÓGICOS (TPK)</b>	A	B	C	D	E
6.1) Sé seleccionar tecnologías que mejoran los enfoques docentes para una clase					
6.2) Sé seleccionar tecnologías que mejoran el aprendizaje del alumnado en una clase					
6.3) Mi formación como docente me ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que las TIC puede influir en los enfoques docentes que empleo en el aula					
6.4) Adopto un pensamiento crítico sobre la forma de utilizar las TIC en el aula					
6.5) Puedo adaptar el uso de las TIC sobre las cuales estoy aprendiendo en las diferentes actividades docentes					

<b>7) CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO (TPACK)</b>	A	B	C	D	E
7.1) Puedo impartir clases que combinan adecuadamente la lectura, el uso de las TIC y los enfoques docentes.					
7.2) Puedo impartir clases que combinan adecuadamente de la escritura, el uso de las TIC y los enfoques docentes					
7.3) Puedo impartir clases que combinan adecuadamente mi propia disciplina, el uso de las TIC y los enfoques docentes					
7.4) Sé seleccionar las TIC para usar en el aula que mejoran los contenidos que imparto, la forma de impartirlos y lo que aprende los alumnos(as)					
7.5) Sé usar mis materiales y recursos docentes para el aula, además las estrategias que combinan contenidos, las TIC y enfoques docentes sobre los cuales he aprendido					
7.6) Puedo guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, las TIC y enfoques docentes en la unidad educativa donde trabajo.					
7.7) Puedo seleccionar las TIC que mejoran el contenido de las clases.					

## ANEXO 2. Cuestionario TPACK online

 Universitat  
de Barcelona



### CUESTIONARIO TPACK Tesis Doctoral UB

Don Miguel Paidicán Soto, investigador del Programa de Doctorado "Educación y Sociedad" de la Facultad de Educación por la Universidad de Barcelona, dirigido y tutelado por la Dra. Begoña Gros Salvat.

El propósito general de esta investigación es realizar un diagnóstico sobre el dominio de conocimiento según el Modelo Tecno Pedagógico Disciplinar (TPACK) (Mishra y Koehler, 2009 y Koehler, Mishra y Cain, 2015), presentan los docentes de educación básica de los colegios de la región de Valparaíso.

El siguiente instrumento, Cuestionario TPACK de Paidicán (2017) adaptado a la realidad de chilena, teniendo como sustento la versión de Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler, y Shin (2009), traducido, validado y afianzado por Cabero (2014), da respuesta al creciente interés de integrar la tecnología al servicio de los procesos formativos, generando una serie de interrelaciones e interacciones entre las tres fuentes primarias de conocimiento: disciplinar, pedagógico y tecnológico.

Responder este instrumento nos ayudará a descubrir tus conocimientos profesionales en los distintos ámbitos antes mencionados.

Con la presente aceptación, autorizo al tratamiento de la información que resulte de los instrumentos aplicados. Reconozco haber recibido la información suficiente y comprensible, pudiendo hacer preguntas aclaratorias sobre la investigación, por lo que:

Acepto participar voluntariamente y en nombre propio en esta investigación.

[Iniciar sesión en Google para guardar lo que llevas hecho. Más información](#)

\* Indica que la pregunta es obligatoria

Acepto la participación en la presente investigación:

Si  
 No

LINK de Acceso:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSflyFP9DrU41ooY-sd9xiB9ZOYKEkLvZvJ7--4d3ctOUmLIAA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSflyFP9DrU41ooY-sd9xiB9ZOYKEkLvZvJ7--4d3ctOUmLIAA/viewform?usp=sf_link)

<https://acortar.link/F0rXgU>

## Instrumento de observación de la integración de tecnología

Observador \_\_\_\_\_ Docente Carmen Gloria Fecha Nov 2019  
 Grado(s) / Nivel(es) 1º Asignatura(s) Leng y Comunicación

Principales objetivos de aprendizaje \_\_\_\_\_

Instrucciones:

Hemos tratado de vincular los componentes de este instrumento a diferentes aspectos del conocimiento que docentes requieren para la integración de tecnología. Por favor observe, sin embargo, que el instrumento *no* está diseñado para evaluar este conocimiento directamente. Está diseñado para dirigir la atención al uso del conocimiento para la integración de tecnología en la enseñanza observable. Por favor registre los principales temas curriculares abordados, estrategias de enseñanza/actividades de aprendizaje observadas, y las tecnologías digitales y no digitales usadas por el/la docente y/o los estudiantes en la clase.

Tema curricular	Principales estrategias de enseñanza/actividades de aprendizaje	Tecnologías digitales <sup>1</sup> y no digitales <sup>2</sup>
Estrategias de Comprensión lectora en forma oral	Lectura de cuento en forma oral por parte de la maestra fin, escritor y fin ilustrador	Retroproyector Libro cuentos.
Aprendizajes previos de letra k	Qué es la dedicatoria Comunicación oral	
Ejercicios orales letra k	Preguntas en forma oral de Com. tadora respuestas	
La letra w → fonética usos (escritura)	Caract. del año mapuche. Lectura oral alumnos/as	Power point.
Reparación silábica		

¿Qué conoce, si existe algo, que influya sobre lo que ha observado en esta clase? Por ejemplo, las necesidades de aprendizaje, preferencias y dificultades de los estudiantes; acceso a la tecnología; factores culturales, lingüísticos y/o socioeconómicos.

<sup>1</sup> Basado en computadora (por ejemplo, software, recursos en línea, grabador de audio o video, cámara de documentos, calculadora)

<sup>2</sup> No basado en computadora (por ejemplo, retroproyector, libro de texto, pizarra, lapicera/lápiz/marcador)

	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Uso pedagógico</b>  (Uso efectivo de tecnologías para la enseñanza)	El uso pedagógico de la tecnología es <u>altamente efectivo</u> en la clase observada.	El uso pedagógico de la tecnología es <u>efectivo</u> en la clase observada.	El uso pedagógico de la tecnología es <u>mínimamente efectivo</u> en la clase observada.	El uso pedagógico de la tecnología <u>no es efectivo</u> en la clase observada.
<b>Manejo de tecnología</b>  (Operar efectivamente con tecnologías)	Docentes y/o estudiantes operan <u>muy bien</u> con las tecnologías en la clase observada.	Docentes y/o estudiantes operan <u>bien</u> con las tecnologías en la clase observada.	Docentes y/o estudiantes operan <u>adecuadamente</u> con las tecnologías en la clase observada.	Docentes y/o estudiantes operan <u>inadecuadamente</u> con las tecnologías en la clase observada.

Comentarios:

19 ptos.

*Solo docente*

<sup>1</sup> "Technology Integration Observation Instrument" de Mark Hofer, Neal Grandgenett, Judi Harris y Kathleen Owings Swan bajo licencia Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 3.0 United States License.



[\(http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/us/\)](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/us/)

## ANEXO 4. Smart Classroom-based Interactive Analysis System (SCIAS)

### 1. Dimensión del comportamiento (Interactive Analysis System)

Dimensión	Código	Contenido	Interpretación	Tipo
Comportamiento	B1	Aceptar los sentimientos positivos	A menudo no tiene nada que ver con el contenido de la enseñanza, sino que suele ser el comportamiento del docente cuando saluda a la clase, rompe el hielo y/o empieza las cosas. Por ejemplo, un docente canta una canción para los estudiantes antes de la clase, un regalo del profesor a los estudiantes, las palabras humorísticas del profesor, etc.	Control de los docentes
	B2	Elogiar o animar	Los docentes tienen una actitud positiva hacia el comportamiento de los estudiantes. Por ejemplo, el docente puede decir a todos que aplaudan, o decir algo como "¡Muy bien!" o "¡Me gusta cómo hiciste X!" o "Piénsalo y cuéntamelo después".	
	B3	Aceptar o utilizar la opinión de los estudiantes	En general, después de que un estudiante responde a una pregunta, los docentes aceptan su opinión. Los ejemplos incluyen, "¡Sí, es cierto!" o "Sí, creo que quieras decir". El profesor también puede anotar la respuesta en el pizarrón.	
	B4	Hacer preguntas	El importante comportamiento de probar el efecto de aprendizaje de los estudiantes en clase. La maestra dijo: "Disculpe... ¿Qué plantas se utilizan en la prueba de hibridación de Mario? etc.	
	B5	Dar una explicación	Los comportamientos importantes de los docentes que imparten conocimientos a los estudiantes, y los docentes explican el conocimiento del contenido de la materia. Por ejemplo, lo que es un ejercicio de lanzamiento plano.	
	B6	Dar instrucciones u órdenes	Los maestros dan orientación e instrucciones a los estudiantes. Por ejemplo, los docentes dicen a los estudiantes que se sienten, se pongan de pie, vayan al frente de la clase para dar un discurso, hablar de algo, etc.	
	B7	Criticar o mantener autoridad	El comportamiento de gestión en el aula que no está relacionado con el contenido de la enseñanza. Los ejemplos incluyen señalar el mal comportamiento, decir a los estudiantes que se callen y decirles que se concentren en la lección.	
	B8	Práctica con medios de comunicación o ayudas de	Enfatiza que no hay palabras de un docente, pero hay comportamientos de enseñanza, como los maestros que juegan con Mario, videos experimentales	

		enseñanza	relacionados, demostrando el uso de armas para lanzar objetos y conectando instrumentos físicos, etc.	
B9	Interacción, promoción o énfasis		Es generalmente el comportamiento de los docentes y estudiantes hablando y demostrando simultáneamente. Por ejemplo, cuando los estudiantes responden a las preguntas, el docente escribe las respuestas en la pizarra, o los estudiantes responden al mismo tiempo que los docentes enfatizar, y así sucesivamente.	Ambos control
B10	Pasivo para hablar		El estudiante no levantó la mano, y el docente instruyó a un estudiante para responder a las preguntas. Este comportamiento a menudo ocurre después de que él. El profesor hace preguntas (B4).	Control estudiantes
B11	Activo a Habla		Los estudiantes toman la iniciativa de levantar sus manos para responder a las preguntas, proponer preguntas, etc.	
B12	Discurso o demostración		Los estudiantes dan discursos o demostraciones frente a la sala de clases. Esto podría incluir la demostración de operaciones experimentales en el podio, el dibujo de diagramas de ecosistemas en la pizarra, etc.	
B13	Colaboración		Los estudiantes trabajan en grupos o equipos. Esto podría incluir a los estudiantes discutiendo los problemas en grupo, llevando a cabo investigaciones físicas y químicas experimentos en grupos, etc.	
B14	Utilizar los recursos educativos de forma independiente		Énfasis en la aplicación independiente de los estudiantes de la educación recursos, tales como materiales de lectura para estudiantes, búsqueda en línea, haciendo cálculos, jugando a videojuegos de simulación, etc.	
B15	Crear obras		Ejemplos de ello son los estudiantes que programan en una computadora, escriben en un cuaderno o dibujan en una hoja de papel.	
B16	Silencio o confusión		Esto no se refiere al silencio deseable. Se refiere al silencio aquí no significa ni palabras ni comportamiento de enseñanza. Por ejemplo, después de que el profesor hace preguntas, los estudiantes piensan en el problema en periodo muy largo; o el profesor tiene que tomarse el tiempo para solucionar los problemas del sistema de medios de comunicación del aula; o el profesor tiene que interrumpen a los	No controlado

			estudiantes trabajando en silencio, lo que causa dificultades reenfocando. Los estudiantes se distraen con cada tema y no escuchar la confusión de la enseñanza del profesor en el aula.	
--	--	--	--	--

## 2. Enseñar la dimensión de los medios de comunicación en (Interactive Analysis System)

Dimensión	Código	Contenido	Interpretación	Tipo
Medios de enseñanza	IL	Los medios de comunicación narrativos con las TIC	Los medios de comunicación que presentan el contenido de la narración utilizando la educación moderna técnicas, como PPT, Word, TV, proyectores, etc.	Medios de comunicación TIC
	II	Medios interactivos con TIC	Los medios de comunicación que utilizan la tecnología educativa moderna para realizar los recursos funciones de interacción, como teléfonos móviles, red de iPad recursos, sitios web especiales, bibliotecas en línea, etc.	
	IC	Medios de comunicación por ONLINE con las TIC	Los medios de comunicación que utilizan la tecnología educativa moderna para lograr funciones de comunicación, como grupos de discusión en línea, chat salas, foros, reuniones en línea, etc.	
	IA	Simbólico inteligente medios de comunicación	Inteligencia artificial utilizando técnicas educativas modernas para presentan e interactúan en forma simbólica, como los sistemas expertos, laboratorios de simulación, viajes virtuales, programas de simulación, etc.	
	IX	La computación de los medios inteligentes	Inteligencia artificial utilizando la tecnología educativa moderna para consideran los datos, los algoritmos como el núcleo y la interactividad, como filtrado colaborativo, recomendación personalizada, inteligente de la computación, el análisis inteligente...	
	IP	Medios productivos con TIC	Los medios de comunicación que utilizan la tecnología educativa moderna para lograr funciones productivas, como el uso de computadoras, teléfonos móviles, Software para iPad para responder preguntas, tomar fotos, escribir, programa, etc., especialmente el uso de varios comportamientos de software	
	ID	Solución de problemas	Luchas con los medios y dispositivos, como la resolución de audio problemas, líneas de conexión, cambio de dispositivos de proyección, problemas eléctricos, caída de programas, etc.	
	TI	Los medios interactivos tradicionales	Medios tradicionales con funciones interactivas, como los cuadernos, pizarras, tarjetas, instrumentos de laboratorio físicos y químicos, etc.	
	TL	Tradicional narración medios de comunicación	Los medios tradicionales que presentan el contenido narrativo, como libros de texto, pizarras, tarjetas, etc.	Los medios de comunicación tradicionales

	TP	Tradicional productivo medios de comunicación	Medios tradicionales con funciones productivas, como los cuadernos, bolígrafos, etc.	
	CM	Componiendo medios de comunicación	Usando dos o más medios de enseñanza al mismo tiempo, o el mismo conocimientos para utilizar diferentes medios de presentación, como profesores que usan anotaciones en el iPad y presentaciones de diapositivas para explicar	Dos o más medios de comunicación
	Verbal	Sólo verbal, no hay otros medios de comunicación	Sólo usa el lenguaje sin usar medios de enseñanza, como instruyendo a los estudiantes a sentarse y levantarse; los maestros sólo enseñan el conocimiento a través de las palabras, sin usar ningún medio, etc.	No media

### 3. Dimensiones TPACK

Dimensión	Código	Contenido	Interpretación	Tipo
TPACK	CK	Conocimiento Contenido	El conocimiento del contenido de la materia enseñada por los docentes incluye conceptos, teorías, métodos, hechos, etc. En el aula enseñanza, el conocimiento del contenido de la materia raramente existe solo y en general está integrado con el sistema pedagógico conocimientos y conocimientos tecnológicos integrados	Conocimientos centrales
	PK	Conocimiento Pedagógico	El conocimiento del docente de los procesos de enseñanza y aprendizaje, métodos y prácticas no tiene nada que ver con el contenido del tema. Por ejemplo, cuando el profesor dice: por favor Siéntate, haz un buen trabajo, empieza la discusión, termina el discusión, etc.	
	TK	Conocimiento Tecnológico	La tecnología tradicional y la tecnología digital utilizadas en la enseñanza, no implica la enseñanza de conocimientos y del contenido de la materia, como la depuración de los medios de comunicación de los docentes	
	PCK	Conocimiento del contenido pedagógico	La transformación de la enseñanza de los conocimientos de una materia específica, como el proceso de explicación e interrogatorio de los profesores, hace hincapié en la no aplicación de la docentes	Elementos compuestos
	TCK	Conocimiento del contenido tecnológico	La interacción bidireccional entre la tecnología y el sujeto. El contenido no implica conocimientos pedagógicos. Por ejemplo, los profesores conectan circuitos de instrumentos físicos, que se trata de la integración del conocimiento del contenido de la materia y la tecnología, pero no está enseñando el conocimiento.	
	TPK	Conocimientos pedagógicos tecnológicos	Se refiere a cómo la enseñanza cambia debido al uso de la tecnología. Por ejemplo, el docente cambia de PPT de proyección a proyección física. El proceso es	

			que el profesor cambia el uso del método de enseñanza a través de la aplicación de la tecnología	
	TPACK	Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico	Surgiendo de la interacción de tres elementos, todos usando técnicas tradicionales y digitales en el salón de clases.	

## ANEXO 5. Ejemplo de tabla de codificación observación de clases

Observador: Miguel Paidicán

Grado(s)/Nivel(es): 1 ero básico

Principales objetivos de aprendizaje:

Identificar los sonidos que componen las palabras (conciencia fonológica), reconociendo, separando y combinando sus fonemas y sílabas.

Docente: Carmen Gloria

Asignatura(s): Lenguaje Comunicación y Literatura

Fecha: Noviembre 2019

Nº Video	Nº de observación	Momento de la clase	Inicio Vídeo	Duración	Comportamiento	Medios de Enseñanza	TPACK
1	1	Inicio	04:00	04:15	B3- B4 (Control Docente) B9 (Control ambos) B10 Control estudiante)	TL (Tradicional Narración medios de comunicación)	CK (Conocimiento del contenido)
1	2	Inicio	08:00	08:15	B5 (Control Docente)	Verbal (Sólo verbal, no hay otros medios de comunicación)	CK (Conocimiento del contenido)
1	3	Inicio	12:00	12:15	B3 - B5 (Control Docente)	IL (Los medios de comunicación narrativos con las TIC)	CK (Conocimiento del contenido)
1	4	Inicio	16:00	16:15	B5 (Control Docente) B9	IL (Los medios de comunicación narrativos con las TIC)	CK (Conocimiento del contenido)
1	5	Inicio	20:00	20:15	B3 - B4 (Control Docente) B9 (Control ambos)	IL (Los medios de comunicación narrativos con las TIC) TL (Tradicional Narración medios de comunicación)	CK (Conocimiento del contenido)

## **ENTREVISTA INVESTIGACION DOCTORAL**

TITULO DE LA INVESTIGACION:

DIAGNÓSTICO DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES SEGÚN EL MODELO TECNO PEDAGÓGICO Y DISCIPLINAR TPACK QUE PRESENTAN LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LOS COLEGIOS DE LA REGION DE VALPARAÍSO:  
PROPUESTA DE FORMACIÓN PROFESIONAL (CAPACITACIÓN).

1) Preguntas de carácter personal (Perfil Docente)

- 1.1) ¿Cuánto tiempo lleva haciendo clases y que lo motivo a convertirse en docente?
- 1.2) ¿Cuáles con los desafíos que se ha enfrentado como docente en su desarrollo personal?
- 1.3) ¿Cuáles son las proyecciones personales que realiza de su persona?

2) Preguntas de carácter profesional

2.1) Me podría describir un día típico en su aula en relación a:

- a) Preparación de clases
- b) A los estudiantes
- c) A los otros docentes de la unidad educativa
- d) A las familias
- e) Al equipo directivo

2.2) Uso de la Tecnología

- a) ¿Cuál es tu opinión respecto al uso personal que das a las TIC? (preparación de clases y el desarrollo de éstas)
- b) Según tu opinión:  
¿Qué nivel de conocimiento sobre las TIC tienes? Y ¿Qué usos les das a las TIC?
- c) ¿Cuál(es) son las herramientas TIC que has utilizado?
- d) Descríbeme los elementos que consideras en el diseño de una clase que integra las TIC

f) Según su opinión, ¿Qué características personales y profesionales debe poseer un docente para enseñar con las TIC?

2.3) En lo Pedagógico

- a) Pensando en el contexto, ¿Qué obstaculiza o facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- b) ¿De qué forma el colegio te brinda espacios para reflexionar sobre tus prácticas pedagógicas?

2.4) En lo disciplinar

- a) ¿Cuál es tú opinión sobre la pertinencia del currículum en la asignatura donde impartes clases?
- b) ¿Crees tú que el currículum vigente impulsa el desarrollo de la producción escrita en los estudiantes?
- c) ¿Cómo influye los objetivos y contenidos en el uso de las TIC?
  - Selección de contenidos
  - Recursos
  - Metodologías
  - En procesos de evaluación
- d) ¿De qué forma estimulas la lectoescritura en tus estudiantes?

3) Proyecciones

- a) ¿Usted ha participado en algún tipo de capacitación relacionada con las TIC?
- b) Si pudiera sugerir, ¿Qué le gustaría aprender relacionado con el uso de las TIC? y ¿Por qué?

Miguel Paidicán Soto con Cedula de Identidad de Chile 8.782.412-8, investigador del Programa de Doctorado “Educación y Sociedad” de la Facultad de Educación por la Universidad de Barcelona, dirigido y tutelado por la Dra. Begoña Gros Salvat, invita a participar en la investigación:

**DIAGNÓSTICO DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES SEGÚN EL MODELO TECNO PEDAGÓGICO Y DISCIPLINAR TPACK QUE PRESENTAN LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LOS COLEGIOS DE LA REGION DE VALPARAÍSO: PROPUESTA DE FORMACIÓN PROFESIONAL (CAPACITACIÓN).**

El propósito general de esta investigación es realizar un diagnóstico sobre el dominio de conocimiento según el Modelo Tecno Pedagógico Disciplinario (TPACK) (Mishra y Koehler, 2009 y Koehler, Mishra y Cain, 2015) que presentan los docentes de primaria de los colegios de la Corporación Municipal de la ciudad de Valparaíso, identificando los principales factores que afectan el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con el uso de las TIC para contribuir en diversas áreas y elaborar planes de capacitación docente que faciliten la incorporación de las TIC en la Formación Profesional de los Docentes.

Es una investigación de carácter multimétodo con técnicas de recogida de información por medio del Cuestionario TPACK de Paidicán (2017) adaptado a realidad de Chile, teniendo como sustento la versión de Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler, y Shin (2009), traducido, validado y afianzado por Cabero (2014), entrevistas, grabación en videos de las clases y cuestionarios que permitan evaluar la implementación de formación docente en TIC.

El periodo investigativo que se contempla para llevar a cabo la aplicación de los instrumentos en vuestro colegio es:

**Propuesta**

**Recogida de Información**

Fecha: 2 de Noviembre al 15 Diciembre del 2019.

**Devolución de Resultados**

Fecha: 15 de Septiembre al 31 de Octubre del 2020.

Granada- Capital, Avenida Divina Pastora N°9, Portal 13, Piso 1C, CP: 18012 / Móvil: 644827904 / [mpaidican@gmail.com](mailto:mpaidican@gmail.com)  
Viña del Mar, Región de Valparaíso, Jorge Ross 753, Teléfono: 32-2876680/ Móvil 979181923/ [mpaidican@gmail.com](mailto:mpaidican@gmail.com)

Esta propuesta puede ser modificada según las necesidades que presenta vuestro colegio, considerando el conceso para las fechas de recogida de la información y devolución de resultados.

La información que se recoja se utilizará de forma confidencial y anónima. El uso de la información recogida tendrá finalidades únicamente relacionadas con la investigación y su difusión científica, preservando la identidad de los participantes en cada momento.

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento. Igualmente, si deseáis detener la participación, lo único que debéis hacer, es informar al investigador de vuestra decisión.

Granada septiembre de 2019.

Firma del Investigador

Nombre: Miguel Paidicán Soto

*Autorizo el desarrollo de la investigación. —*

Abraham Lincoln M. College  
Director

*Patricia Rojas González  
C.I.D. 9753401-2*



**Consentimiento informado para participantes en la investigación:**

**DIAGNÓSTICO DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES SEGÚN EL MODELO TECNO PEDAGÓGICO Y DISCIPLINAR TPACK QUE PRESENTAN LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LOS COLEGIOS DE MUNICIPALIDAD DE VALPARAÍSO: PROPUESTA DE FORMACIÓN PROFESIONAL (CAPACITACIÓN).**

Es una investigación de carácter multimétodo con técnicas de recogida de información por medio del Cuestionario TPACK de Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler, y Shin (2009), traducido, validado y afianzado por Cabero (2014), entrevistas, grabación en videos de las clases y otros Cuestionarios que permitan evaluar la implementación de formación docente en TIC, con el objetivo de diagnosticar el dominio de conocimiento según el Modelo Tecno Pedagógico Disciplinario (TPACK) (Mishra y Koehler, 2009 y Koehler, Mishra y Cain, 2015) que presentan los docentes de primaria de los colegios de la Corporación Municipal de la ciudad de Valparaíso y describir los niveles de competencias que presentan los docentes, identificando los principales factores que afectan el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con el uso de las TIC en diversas áreas y contribuir a la elaboración de planes de capacitación docente que faciliten la incorporación de las TIC en la Formación Profesional de los Docentes.

La información que se recoja se utilizará de forma confidencial y anónima. El uso de la información recogida tendrá finalidades únicamente relacionadas con la investigación y su difusión científica, preservando la identidad de los participantes en cada momento.

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Con la firma del presente documento, nombre y apellidos **Germán Manríquez Robledo** con Cedula de Identidad Nº **10.384.161-5**..., autorizo a Miguel Paidicán Soto con Cedula de Identidad de Chile 8.782.412-8, investigador del Programa de Doctorado “Educación y sociedad” por la Universidad de Barcelona, al tratamiento de la información que resulte de los instrumentos aplicados.

Reconozco haber recibido la información suficiente y comprensible, pudiendo hacer preguntas aclaratorias sobre la investigación, por lo que:

- Acepto participar voluntariamente y en nombre propio en esta investigación.

Granada, 2 de noviembre de 2019.

Firma del Investigador

Nombre: Miguel Paidicán Soto.



Firma del Profesor/a

Nombre: **Germán Manríquez Robledo**

### **Consentimiento informado para participantes en la investigación:**

**DIAGNÓSTICO DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES SEGÚN EL MODELO TECNO PEDAGÓGICO Y DISCIPLINAR TPACK QUE PRESENTAN LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LOS COLEGIOS DE MUNICIPALIDAD DE VALPARAÍSO: PROPUESTA DE FORMACIÓN PROFESIONAL (CAPACITACIÓN).**

Es una investigación de carácter multimétodo con técnicas de recogida de información por medio del Cuestionario TPACK de Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler, y Shin (2009), traducido, validado y afianzado por Cabero (2014), entrevistas, grabación en videos de las clases y otros Cuestionarios que permitan evaluar la implementación de formación docente en TIC, con el objetivo de diagnosticar el dominio de conocimiento según el Modelo Tecno Pedagógico Disciplinario (TPACK) que presentan los docentes de primaria de los colegios de la Corporación Municipal de la ciudad de Valparaíso.

La información que se recoja se utilizará de forma confidencial y anónima. El uso de la información recogida tendrá finalidades únicamente relacionadas con la investigación y su difusión científica, preservando la identidad de los participantes en cada momento. La filmación de clases comprenderá un período de 15 a 20 minutos aproximadamente.

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Con la firma del presente documento, nombre y apellidos... [REDACTED], con RUT [REDACTED], autorizo a Miguel Paidicán Soto con Cedula de Identidad de Chile 8.782.412-8, investigador del Programa de Doctorado "Educación y Sociedad" por la Universidad de Barcelona, al tratamiento de la información que resulte de la filmación será procesada para su posterior análisis.

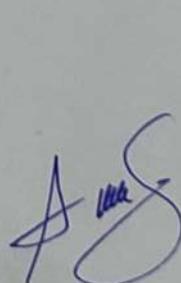
Reconozco haber recibido la información suficiente y comprensible, pudiendo hacer preguntas aclaratorias sobre la investigación, por lo que:

- Acepto participar voluntariamente y en nombre propio en esta investigación.
- Doy consentimiento para la participación de mi hijo/a, nombre y apellidos: [REDACTED] en la investigación.
- Acepto el registro en audio para posterior transcripción y análisis de los datos, en los términos descritos.

Granada, 2 de Noviembre de 2019.



Firma del Investigador  
Nombre: Miguel Paidicán Soto.



Firma del padre o madre.  
Nombre: [REDACTED]

AUTORIZO  
PARA MI HIJO/A  
EN LA INVESTIGACIÓN

**DESCRIPCION DE CLASE FILMADA**

Escuela: Abraham Lincoln

Curso: 4º Año

Nombre del docente: Germán Marrúez Robledo

Genero: Masculino

Edad: 54 años

Nivel más alto de formación recibida:

Postítulo Historia, Geografía y Cs. Sociales

Especialización: Historia, geografía y Cs. Sociales

Años de servicio: 30 años

Sector de aprendizaje: Lenguaje y Comunicación

Objetivo de Aprendizaje (solo código): OA 4

Objetivo de la clase:

Valorar las leyendas como relatos que buscan explicar un hecho real, y conoas sus principales características.

Contenidos:

Las leyendas y sus características

Cantidad de estudiantes: 34 alumnos

Hora de Inicio: 8<sup>00</sup> hrs

Hora de Termino: 9<sup>15</sup> hrs

Observaciones Finales:

ninguna.

## ANEXO 10. Matriz resumen de la Filmaciones y Entrevistas

Indicador	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Docente 4	Docente 5	Docente 6	Docente 7	Docente 8	Promedios
<b>Escuela</b>	Escuela 1	Escuela 1	Escuela 1	Escuela 2	Escuela 2	Escuela 2	Escuela 3	Escuela 3	S/D
<b>Curso</b>	Primero	Cuarto	Quinto	Cuarto	Quinto	Sexto	Octavo	Sexto	S/D
<b>Genero</b>	Mujer	Mujer	Hombre	Hombre	Mujer	Mujer	Mujer	Hombre	5M/3H
<b>Edad</b>	52	35	54	39	40	36	48	44	43,5
<b>Nivel más alto Forma.</b>	Licenciatura	Licenciatura	Licenciatura	Magister	Magister	Licenciatura	Licenciatura	Licenciatura	6L/2M
<b>Especialización</b>	Parvularia-EGB	E.G.B	EGB Historia y C. Sociales	EGB Matemática	EGB Lenguaje	E.G.B	Lenguaje	Matemática	S/D
<b>Años de servicio</b>	30	5	30	18	15	17	22	20	19,6
<b>Sector de Aprendizaje</b>	Lenguaje	Matemática	Lenguaje	Matemática	Lenguaje	Ciencias	Lenguaje	Matemática	4L/3M/1CC
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	L01 OA 03	MA03 OA 08	LE04 OA 04	MA04 OA 21	LE05 OA 02	CN06 OA 11	LE07 OA 10	MA06 OA 04	S/D
<b>Objetivo de la Clase</b>	Reconocer la letra W en palabras y oraciones	Resolver ejercicios de matemática con el uso de las TIC	Valorar las leyendas como relatos ...	Expresar y transformar unidades del tiempo	Reconocer elementos de la comunicación...	Dibujar y fabricar circuitos eléctricos	Reconocer los elementos de una narración...	Calcular % por medio de la regla de tres simple	S/D
<b>Cantidad de estudiantes</b>	10	14	34	14	19	18	18	24	18,875
<b>Ratio real de estudiantes</b>	29	32	36	24	25	30	25	30	28,875
<b>Momento de la clase</b>	Inicio	Desarrollo	Cierre	Inicio	Desarrollo	Cierre	Inicio	Desarrollo	

## ANEXO 12. Dimensiones y códigos para análisis de las entrevistas

Tabla 1. Visión general para los análisis de las entrevistas

Preguntas	Dimensión	Código	Sub Dimensión	Códigos
¿Cuánto tiempo lleva haciendo clases y que lo motivo a convertirse en docente? ¿Cuáles son los desafíos que se ha enfrentado como docente en su desarrollo personal? ¿Cuáles son las proyecciones personales que realiza de su persona?	Carácter Personal Perfil Docente	PD	Motivación Personal Años de labor docente Desafío del despeño Profesional (Dificultades) Proyecciones Personales	MP ALD DDP PP
Me podría describir un día típico en su aula en relación a:  a) Preparación de clases b) A los estudiantes c) A los otros docentes de la unidad educativa d) A las familias e) Al equipo directivo	Carácter profesional Desempeño Profesional	DP	Preparación de clases Relación Estudiantes Relación Docentes Relación Familia Realidad Familiar Relación Equipo Directivo	PDC RES RDO REF RFA RED
¿Cuál es tu opinión respecto al uso personal que das a las TIC? (preparación de clases y el desarrollo de éstas)  Según tu opinión: ¿Qué nivel de conocimiento sobre las TIC tienes? Y ¿Qué usos les das a las TIC?  ¿Cuál(es) son las herramientas TIC que has utilizado?  Describeme los elementos que consideras en el diseño de una clase que integra las TIC	Carácter profesional Conocimiento tecnológico	CT	Opinión personal de las TIC Uso de la TIC Herramientas TIC de uso pedagógico Planificación TIC Enseñar con TIC	OPT UTI HTP PT ET
Según su opinión, ¿Qué características personales y profesionales debe poseer un docente para enseñar con las TIC?  Pensando en el contexto, ¿Qué obstaculiza o facilita el proceso de enseñanza- aprendizaje? ¿De qué forma el colegio te brinda espacios para reflexionar sobre tus prácticas pedagógicas?	Carácter Profesional Conocimiento Pedagógico	CP	Características Personales del uso de las TIC Características Profesionales del uso de las TIC Obstáculos del proceso Enseñanza-Aprendizaje Reflexión Docente	CPE CPR OEA RDT
¿Cuál es tú opinión sobre la pertinencia del currículum en la asignatura donde imparte clases? ¿Crees tú que el currículum vigente impulsa el desarrollo de la producción escrita en los estudiantes?  ¿Cómo influye los objetivos y contenidos en el uso de las TIC?  Selección de contenidos, Recursos, Metodologías y En procesos de evaluación ¿De qué forma estimulas la lectoescritura en tus estudiantes?	Carácter Profesional Conocimiento Disciplinar	CD	Pertinencia del currículum escolar Currículum Vigente y producción escrita Concordancia objetivos, contenido y uso de TIC Lectoescritura	PCE CVE COC LEC
¿Usted ha participado en algún tipo de capacitación relacionada con las TIC?  Si pudiera sugerir, ¿Qué le gustaría aprender relacionado con el uso de las TIC? y ¿Por qué?	Proyecciones	PR.	Asistencia a capacitaciones Temáticas de capacitación Desarrollo profesional continuo	ASC TEC DPC

Tabla 2. Dimensiones, sub dimensiones y códigos para el análisis de la entrevista.

Dimensión	Códigos	Sub Dimensión	Códigos
Carácter Personal Perfil Docente	PD	Motivación Personal Años de labor docente Dificultades del desempeño Profesional Proyecciones Personales	MP ALD DDP PP
Carácter profesional Desempeño Profesional	DP	Preparación de clases Relación Estudiantes Relación Docentes Relación Familia Realidad Familiar Relación Equipo Directivo	PDC RES RDO REF RFA RED
Carácter profesional Conocimiento tecnológico	CT	Opinión personal de las TIC Uso de la TIC Herramientas TIC de uso pedagógico Planificación TIC Enseñar con TIC	OPT UTI HTP PT ET
Carácter Profesional Conocimiento Pedagógico	CP	Características Personales del uso de las TIC Características Profesionales del uso de las TIC Obstáculos del proceso Enseñanza-Aprendizaje Reflexión Docente	CPE CPR OEA RDT
Carácter Profesional Conocimiento Disciplinar	CD	Pertinencia del currículum escolar Currículum Vigente y producción escrita Concordancia objetivos, contenido y uso de TIC Lectoescritura	PCE CVE CO <sub>C</sub> LEC
Proyecciones	PR.	Asistencia a capacitaciones Temáticas de capacitación Desarrollo profesional continuo	ASC TEC DPC

## ANEXO 13. Análisis Inductivo de las entrevistas

Tabla 3. Análisis inductivo dimensión perfil docente

Código Nominal	Textos extraídos entrevista de los docentes
Motivación personal (MP)	D1, “No hacer lo que me hicieron a mi...no hacer clases tan aburridas...hacer sentido para que los niños tomen sentido lo que están aprendiendo” D2, “Desde que era chica jugaba hacer clases...siempre tuve presente el gusto por enseñar, ayudar a mis compañeros cuando estaba en el colegio” D3, “Me gusta estudiar mucho...me di cuenta la importancia que uno puede entregar a la sociedad...me hace sentir con una responsabilidad súper grande frente a lo que me toca ser en la sociedad.” D4, “Los docentes tienen hartas posibilidades de hacer cambios en la sociedad, como el valor de las personas” D5, “Me gusta enseñar y me gusta hacer matemáticas” D6, “Modelos familiares, mi abuela era profesora, mis primas son profesoras, mi papá es profesor y mi madre es profesora...” D7, “Quise ser profesora porque me guie de una profesora, fue mi modelo y siempre quise ser profesora de lenguaje...” D8, “Querer cambiar la educación...de una educación frontal a una educación más didáctica...más del desarrollo del pensamiento de la persona...”
Años de labor docente (ALD)	D1 Llevo 15 años haciendo clases, D2 Llevo 30 años haciendo clases, D3 Llevo mas o menos 10 años haciendo clases D4 Recién 1 año haciendo clases D5 Desde el año 2002 (18 años de trabajo) D6 llevo 30 años haciendo clases. D7 20 años . D8 16 años haciendo clases
Dificultades del desempeño Profesional (DDP)	D1, “Falta de tiempo para poder estudiar más profundo...la falta de recursos lo que más apremia” D2, “Cambios de las bases curriculares en la educación parvularia...perfeccionar de acuerdo a los tiempos y otro desafío enfrentar la diversidad” D3, “Uno comienza los cuestionamientos sobre todo los primeros años de docencia, uno enfrenta los problemas afectivos con los niños...de repente se sufre mucha frustración en el tema de las herramientas que uno cuenta en el colegio...no encuentra las necesarias para ayudar a los alumnos” D4, “En mi primer año de trabajo, encuentro que mi labor no ha sido tanto con los estudiantes, sino más bien con los apoderados...he tenido conflictos con comunicaciones que me envían los apoderados...” D5, “No hay nadie que prepare a los profesores de los nuevos contenidos, generalmente hacemos cursos perfeccionamiento, pero generalmente son cursos muy cortos sobre evaluación, pero en contenido son muy escasos...” D6, “Los cambios de mentalidad de los alumnos...es decir uno debe ir actualizado para poder seguir el ritmo de los alumnos...” D7, “Primero ponerse en lugar de las familias...mi desafío es ponerme en lugar de mi alumno y de su hogar...” D8, “Los desafíos son diarios, trabajar con niños con riesgo social y necesidades, lleva a nuevas estrategias metodológicas y motivación...”
Proyecciones Personales (PP)	D1, “Hacer clases más prácticas...en vez de tan teórica, con tanta pizarra” D2, “yo estudio todos los años... todos los años hago cursos...en la red de maestro también me toca capacitar a profesores” D3, “Seguir trabajando en un colegio municipal... en este tipo de colegios...” D4, “Seguir estudiando, un docente nunca termina de estudiar, mejorar en habilidades, en conocimiento, ya que esto cambia constantemente...” D5, “Tener estabilidad laboral...realizar un magíster, pero es muy costoso...” D6, “Pienso que terminare haciendo clases en colegios, me encanta, mantiene activo...” D7, “Ser cada día mejor profesora... trato de aprender de mis errores...” D8, “Lograr transformar la educación, cambiar el paradigma desde una educación que incluya una educación inclusiva...”

Tabla 4. Análisis inductivo Desempeño Profesional

Código Nominal	Textos extraídos entrevista de los docentes
Preparación de clases PDC	D1, “Planificamos acá los días jueves, semana a semana...el jueves yo veo si se puede pasar o no los contenidos que teníamos que hacer...” D2, “Tengo una planificación macro que es la planificación anual, semestral y planificación diaria...preparas tu clase tomando en cuenta los tres momentos” D3, “Viene desde antes, no se hacen el mismo día...este colegio trabaja con planificación semanal...una planificación para usar recursos tecnológicos que son muy escasos, entonces ya con ellos se sabe con qué cursos corresponde y que puedes trabajar esa clase” D4, “me enfoco en la unidad que enseñare y luego modificó según la necesidad de los estudiantes...mis planificaciones cambian semanalmente...me planificó diariamente respecto a las necesidades ya sea recursos, materiales, etc...” D5, “las planificaciones que corresponden al aula...los objetivos por clase, y de acuerdo a eso preparo los ejercicios...primero siempre la evaluación para realizar la planificación o habilidades a desarrollar” D6, “Por lo general, es semanal, planifico que hacer, voy viendo contenidos...con la experiencia es mucho más rápido y fácil” D7, “La planificación es anual, mensual que se entrega a UTP... tics no siempre mucha guía, mucha lectura, porque es mi sector lenguaje D8, “ Son planificadas, siempre pensando en las características, interés y necesidades de los estudiantes, con el fin de pensar en cada estudiante”
Relación Estudiantes RES	D1 “Es difícil motivarlos sobre todo a los de séptimo y octavo es complejo, existe muchos niños que los padres trabajan y están un poco abandonados... , LES DIGO, es interesante aprender cosas nuevas, aunque uno no necesariamente lo vaya a ocupar todos los días” D2, “Yo trato que sea lo más participativo posible en relación a los niños y niñas...trabajar normas de la clase” D3, “Al principio de curso hay que observar como vienen, debido a las realidades son muy diferentes...hay que ver cuál es la motivación para que aprender...muchas veces las clases están bien planificadas, pero debo cambiarlas porque que sucede algún suceso importante que no se puede seguir, y es necesario intervenir” D4, “Los estudiantes son inquietos, por lo mismo busco actividades en aquellas donde puedan participar y moverse” D5, “Hay que normalizarlos son chiquillos bastante inquietos...sin hábitos de estudio...el día lunes cuesta mucho porque vienen de un fin de semana... están carentes de aprendizajes previos, con dominios básicos” D6, “Tenemos estudiantes diversos, hay de todo un poco, influye también la familia... un alumno con familia apoyando y otros no tanto” D7, “Tranquilo algunos, pero con muchas ganas de aprender, son niños con mucha carencia afectiva. D8, “ Los estudiantes son un curso con distintas realidades, se trabaja con varios alumnos con necesidades educativas especiales”
Relación Docentes RDO	D1, “Lo que falta que los colegas sean más unidos, compartir mas los conocimientos que nos sirven” D2, “Cuesta coordinarse para tener espacios de compartir con los otros colegas por un tema de tiempo...el dialogo es fluidos con ellos” D3, “se trabaja bien en conjunto, con el equipo multidisciplinario en cuanto a las necesidades de los alumnos... hay consejos una vez a la semana y ahí se conversa alguna situación que está siendo compleja D4, “Aquí la convivencia escolar es estupenda, maravillosa, uno siente el apoyo, si necesita material o alguna ayuda” D5, “En general me llevo muy bien con mis colegas, se conversa mucho, mucho apoyo, se habla de problemas de los estudiantes” D6, “Tenemos una relación cordial, no existen problemas de convivencia, yo he trabajado mucho en este colegio y acá es agradable el clima...” D7, “Durante la jornada estoy en mi sala entonces solo en las mañanas es el bueno día y todos los profesores realizan lo mismo” D8, “ Trabajo con la educadora diferencial... con los otros docentes se conversa los contenidos para trabajar en profundidad e ir relacionando”
Relación Familia REF	D1, “A las familias hay que motivarlas...hacerlos entender que no porque sean grandes hay que dejarlos solos” D2, “Yo tengo contacto directo porque trabajo con los más chicos, cito mucho a entrevista personal sobre todo los niños con dificultades o de comportamiento...elaboramos planes de trabajo de apoyo al hogar” D3, “Es complejo, existe muchos niños que los padres trabajan y están un poco abandonados...” D4, “A veces uno tiene dificultades, porque hay familias que no apoyan en nada” D5, “S/D; D6 S/D D7, “Buena muy buena”

	D8, “Buena relación con la familia, muchas familias se preocupan de sus hijos, se citan ellos asisten, ellos piden entrevistas, es decir una buena relación”
Realidad Familiar RFA	D1, “Llegan los niños a quinto y como ya están grandes dicen las personas...los dejan votados y eso a mí me duele” D2, “S/D; D4, “S/D”; D6, “S/D” D7, “S/D” D8, “S/D D3, “Contar con las familias por ejemplo tareas o materiales es muy complejo... las familias dejan muy de lado a sus hijos y sus estudios” D5, “Son familias muy vulnerables, muy poco cuidado, los estudiantes demuestran un abandono familiar”
Relación Equipo Directivo RED	D1, “Lo encuentro cercano, siempre están dispuestos a escuchar y ayudarnos” D2, “Un dialogo muy abierto, son mu empáticos...recibes mucho apoyo...muy fluido el dialogo con el equipo directivo” D3, “Existe una buena relación con el equipo directivo, están dispuestos a trabajar, éste año he recibido bastante ayuda porque es mi primer año ...” D4, “Apoya muy bien, siempre entregando sugerencias...es buena relación” D5, “Bastante bien, yo cumple todo lo que hago así nadie me molesta...el director es una persona bastante organizada” D6, “Total confianza con ellos, trabajamos a la par, un apoyo general” D7, “Excelente” D8, “Pertenezco al equipo directivo, como docente es una excelente relación con todos, trabajamos en conjunto y el director posee un liderazgo transversal”

Tabla 5. Análisis inductivo dimensión Conocimiento tecnológico

Código Nominal	Textos extraídos entrevista de los docentes
Opinión personal de las TIC (OPT)	D1, “Me gusta usar TIC...igual desvirtúa un poco sobre todo los estudiantes...generalmente pasan conectados 24 horas D2, “Esta todo tecnologizado, D3, “Trato de ocuparlas bastante, creo que las nuevas generaciones, le interesa bastante” D4, “Yo utilizo las TIC, pero solo para proyectar data o video... D5, “Uso personal, pero no mucho es muy incomodo D6, “Son importantes...personalmente no las ocupo siempre. Hay que ir haciendo una mezcla de lo tradicional y lo tecnológico. D7, “Poco, me cuesta porque tengo muy poco manejo” D8, “Trabajo cuando tengo que hacer presentación Power Point...programas de geometría, es como bien general lo que he trabajado.”
Nivel de conocimiento TIC (NCT)	D1, “Nivel medio, medio bajo, de hechos mis alumnos a veces me asesoran para mejorar o usar alguna cosa D2, “Me manejo, pensando que no soy nativa digital D3, “Creo que tengo un poquito más de nivel que el básico...intento estar al día al respecto” D4, “Yo encuentro que tengo conocimiento, pero nunca lo necesario...conozco lo más básico” D5, “Mediano, mediano bajo, creo que puedo conocer e ir aprendiendo. D6, “Yo creo que medio, creo que puedo conocer e ir aprendiendo D7, “50% muy bajo, pero quiero saber más. D8, “Creo que tengo un conocimiento medio”
Uso de TIC (UTI)	D1, “Para trabajar, planificar, comprar... mandar información D2, “Descargando juegos en los TABLET...para que los niños puedan jugar de manera significativa. En búsqueda y elaboración de material. D3, “Poca parte del tiempo, ya que tenemos serios problemas con los computadores...internet no hay, entonces es muy difícil utilizarlos” D4, “A los estudiantes le gusta bastante y se dan cuenta que aprenden a través de un juego. D5, “Ocupo muy poco” D6, “S/D D7, “S/D D8, “He querido darle una intención, a raíz del celular...he intentado pero no ha resultado 100%...”

Herramientas TIC uso pedagógico (HTP)	D1, “Power Point, microscopios que usan computadores, D2, “Power Point, Data (Proyector)...yo uso harto monosílabo que es entretenido, colorido, es un títere...los mismo con Barney el camión” D3, “Las redes sociales, muchos trabajos de lenguaje con el uso de WhatsApp y otras redes sociales” D4, “Seria el Data, las TABLET y computadores poco uso. D5, “Video solo Youtube D6, “Power Point, Word, utilizando distintas herramientas multimedias D7, “Páginas WEB, mi aula, villa educa e icarito web D8, “El computador con aplicaciones como el GEOGEBRA.
Planificación TIC (PT)	D1, “S/D; D3 S/D D5, “S/D; D6, “S/D; D8 S/D D2, “Lo principal es la edad, si trabajo con niños que no son lectores, no puedo utilizar juegos en donde los niños tengan que leer. D4, “Trabajo con el libro del ministerio, trabajo individual D7, “Videos desde la página mi aula,
Enseñar con TIC (ET)	D1, “S/D; D/ S/D D2, “Es como fundamental las características de los niños, el dinamismo del juego, ya que lo periodos de concentración de los niños son cortas” D3, “Realizar actividades lúdicas frente a la temática” D4, “Proyecto para explicar con ejemplos de cómo hacerlo, también proyecto pruebas...utilizo harto videos educativos. D5, “Las pocas que ocupo es para el inicio, como un tema motivacional D6, “Desde el inicio, utilizo data o al finalizar incluyo actividades TIC. D8, “Construcción de figuras con GEOGEBRA, lo más tecnológico que he realizado.

Tabla 6. Análisis inductivo dimensión Conocimiento Pedagógico

Código Nominal	Textos extraídos entrevista de los docentes
Características personales del uso de las TIC (CPE)	D1, “Yo creo ser paciente...a lo mejor el uso de las TIC implica un desorden un poquito mayor D2, “Hay que atreverse, las personas tenemos miedo de repente a hacer CLIC...pedir ayuda cuando uno no sabe” D3, “Tiene que saber utilizar y dar un buen uso D4, “Estar abierto a la innovación...estar dispuesto a cambios y dar tiempos a las TIC D5, “Lo que más necesita e flexibilidad, más que manejo de las TIC D6, “S/D D7, “Manejar bien el tema D8, “Primero ser actualizado
Características profesionales del uso de las TIC (CPR)	D1, “Tratar de manejar por ultimo lo minino para que funcione las cosas D2, “S/D D3, “Debe tener conocimiento debe estar siempre en constante perfeccionamiento. D4, “Tener las ganas es lo principal, educarse en cuanto a las TIC D5, “Creo que es importante que los chiquillos aprendan...más que el manejo puntual de un tipo o tendencia de TIC. D6, “Debe poseer manejo de las TIC y una vez que las conoce puede enseñarlas D7, “Poseer una capacitación desde lo básico hacia arriba, desde Power Point, Word, Excel...” D8, “Conocer bien la tecnología e ir perfeccionándose constantemente
Obstáculos del proceso E-A (OEA)	D1, “La falta de material, la falta de repente de responsabilidad de los alumnos...si yo tuviera un stock de recursos...no tendría pérdida de tiempo D2, “Las expectativas que tienen los padres en relación a sus hijos en relación a la educación...hay apoderados de primero básico que nunca ha venido a una reunión de apoderados.

	D3, “Los escases de herramientas para trabajar...solo una sala de enlaces, sala multimedia pero muy poco para todo el colegio...no hay internet D4, “El nivel de vulnerabilidad de este colegio, los niños no poseen acceso a internet en sus casas D5, “El nivel cultural familiar de donde se viene, la valoración por el estudio, la valoración por los profesores...ellos están acostumbrado a las cosas cómodas, fáciles o sea mínimo esfuerzo. D6, “Los obstáculos viene del medio externo, hay familias que no reaccionan muy bien a lo que nosotros queremos, falta de compromiso familiar D7, “Escaso apoyo familiar D8, “La poca asistencia de los alumnos, tener hartos alumnos con NEE, los cambios de metodologías y la motivación de los estudiantes
Facilitadores del proceso E-A (FEA)	D1, “S/D; D3 S/D; D5 S/D; D8 S/D D2, “El dialogo fluido con el equipo directivo...contamos con todos los recursos necesarios para elaborar una clase...tenemos la tecnología incorporada, data, laboratorios móviles” D4, “Existen computadores para cada estudiante y cada sala tiene Data, en ese sentido lo encuentro favorable. D6, “Como colegio tenemos de todo D7, “Facilita tener un buen equipo directivo para trabajar bien y la ayuda para perfeccionarse personalmente...”
Reflexión docente en TIC (RDT)	D1, “Los consejos de profesores uno puede reflexionar y desahogarse entre todos” D2, “Los profesores tenemos las horas no lectivas que son destinados para planificar, evaluar, reuniones de apoderados, el respetar ese tiempo también contribuye en la reflexión. D3, “A través de reuniones D4, “Se realizan evaluaciones entre pares y después los directivos entran a evaluarlos en clases. D5, “Trabajamos con un grupo de profesionales...se conversa más que nada la importancia de la evaluación docente, metodologías” D6, “Tenemos consejos...entre colegas nos reunimos y conversamos mucho...hay mucha comunicación. D7, “Si existe el espacio, pero no es suficiente. D8, “Los tiempos son muy breves, de repente reflexionamos en el desayuno cuando te reúnes con tus pares.

Tabla 7. Análisis inductivo dimensión Conocimiento Disciplinar

Código Nominal	Textos extraídos entrevista de los docentes
Pertinencia del Curriculum escolar (PCE)	D1, “Hay cosas bien pertinentes...como la educación sexual de octavo básico... D2, “Yo creo que es la crítica que hacemos todos los profesores de Chile, el curriculum es muy extenso, se aborda mucho contenido al año...te ves presionado por la Cobertura Curricular D3, “Es súper importante que los niños se apropien del Curriculum de la importancia de lo que están aprendiendo, en lenguaje, la importancia de la comunicación” D4, “El Curriculum uno solo conoce los objetivos, a veces algunos no son trabajados primordialmente, la utilización de tics está en el Curriculum, pero uno las va dejando de lado por el cómo aplicarlas” D5, “La verdad no lo cuestiono mucho, porque estoy consciente que uno presenta un abanico de contenidos” D6, “En todas las asignaturas debe existir un nivel de disciplina para que funcione” D7, “Un poco complicado porque a los alumnos no les gusta leer, hay que motivar por eso ocupo videos, trato de encantarlos con la lectura, mediante páginas interactivas” D8, “Creo que debería acortar, ser más preciso, existen objetivos que no están acordes a la edad o realidad de los niños, la aplicación donde aplicar los contenidos aprendidos”
Curriculum vigente y	D1, “Es la idea del Curriculum vigente, en ciencias si...cunado tienen que hacer experimentos hago que hagan informes...bien escritos. D2, “No lo creo, si bien esta declarado en el objetivo de aprendizaje la escritura, la producción te textos es muy poca...los contenidos son extensos. D3, “En Chile el Curriculum nacional aun esta en temas de caligrafías y ortografías más que en procesos de escritura”

producción escrita (CVE)	<p>D4, “Bueno en cuanto lenguaje si, está el de escritura... en segundo básico es mucho más fácil trabajar por proyectos porque el profesor que ve todas las áreas principalmente”</p> <p>D5, “no lo sé”</p> <p>D6, “Yo creo que, si impulsa por ejemplo historia, lenguaje, siempre existen actividades que vienen sugeridas. Como realizar ensayos, opiniones, etc.</p> <p>D7, “Si creo que impulsa lo suficiente, todo depende del profesor que imparte la asignatura, en mi caso mi producción de texto es mucha”</p> <p>D8, “Muchas veces la cobertura no te permite desarrollar muy bien las habilidades de los estudiantes, por ejemplo en matemáticas cuando deben argumentar, por tiempo es complejo”</p>
Concordancia objetivos, contenidos y uso de TIC (COC)	<p>D1, “Si harto, si uno va a ver los objetivos y lee los planes y programas salen ejemplos usando TICs, ahora que uno los tenga o no, es un obstáculo</p> <p>D2, “Dentro de los programas de las distintas asignaturas todos consideran el uso de las TICs, vienen declarado,</p> <p>D3, “Los objetivos están dados es decir el uso de los tics, estamos en una era digitalizada, es súper importante saber utilizarlas”</p> <p>D4, “Principalmente viene del contenido, luego si existen los recursos para desarrollar una clase...siempre desde los contenidos hacia los recursos”</p> <p>D5, “Supuestamente es para hacer lo más fácil, un recurso más visual, y eso lo hace más asimilable.... ayuda a los alumnos que les cuesta un poco y esto facilita poder entender es un aspecto más visual”</p> <p>D6, “Claro que influye, puesto que yo debo seleccionar que voy a usar, dependiendo el objetivo, asignatura”</p> <p>D7, “Lenguaje... a los niños les complica les aburre, por esa razón hay que encantarlos, con diversos recursos, con tics, pero se debe saber manejar, es decir con recursos que yo manejo, pero aun siento que me falta mucho”</p> <p>D8, “Si utilizaras las tics como se debe influye en la motivación de los estudiantes y realmente influye, pero tenemos muchas limitaciones .... El proceso de evaluación quizás sería diferente e influye positivamente”</p>
Lectoescritura (LEC)	<p>D1, “Leer, tenemos que hacer experimentos, las instrucciones tienen que leerla y tratar de hacerlas al pie de la letra...</p> <p>D2, “Yo trabajo mucho en la motivación del inicio de clases, porque trabajo con los más pequeños les enseño a leer y escribir. Proyecto en la pizarra y vamos leyendo colectivamente, mucho trabajo de ordenar de oraciones, juegos, etc.</p> <p>D3, “La lectoescritura se relaciona mucho con la motivación, y en la escritura trato que la producción escrita sea con un destinatario específico...”</p> <p>D4, “Yo potencio harto la lectura, en relación a la escritura pienso que este año no logre desarrollar lo establecido”</p> <p>D5, “Yo no hago lectoescritura”</p> <p>D6, S/D; D7 S/D</p> <p>D8, “En matemáticas dentro de la argumentación y comunicación de le información, explicar lo que hacen, como resuelven,</p>

Tabla 8. Análisis inductivo dimensión proyecciones

Código Nominal	Textos extraídos entrevista de los docentes
Asistencia a capacitaciones (ASC)	D1, “No” D2, “Si por el CPEIP, la primera capacitación en tics fue de la red enlace en 1991, y yo jamás había utilizado un computador, fue durante dos años, pero enseñaban a utilizar el computador y enseñaban el Excel, Power point, Word” D3, “No” D4, “No” D5, “No” D6, “No” D7, “No” D8, “En los últimos diez años no”
Temáticas de capacitación (TEC)	D1, “Manejar ciertos programas... manejo del Excel... Uso de Prezzi...realizar presentaciones lúdicas” D2, “Conozco el SCRATCH, ha sido un poco dificultoso” D3, “El tema de la evaluación” D4, “Utilización aplicaciones, mediante el juego y el uso de pizarra interactivas” D5, “Los nuevos contenidos, nuevas formas de desarrollar cosas, algo que realmente nos den herramientas efectivas para trabajar” D6, “Ampliar lo que ya conozco, para utilizar en mis clases” D7, “Manejo del computador, aprender páginas virtuales y herramientas” D8, “Me gustaría aprender software educativos...un tipo de pizarra interactivas, ver figuras en 3D , realizar presentaciones entretenidas”
Desarrollo profesional continuo (DPC)	D1, “Sin datos” D2, “La evaluación, un poco más de programación D3, “El tema de la evaluación, la evaluación de procesos ya que existe muy poca capacitación” D4, “Sin datos” D5, “Sin datos” D6, “Sin datos” D7, “Sin datos” D8, “Sin datos”

## ANEXO 14. Análisis Axial de las entrevistas

Tabla 9. Análisis axial Dimensión Perfil personal

Código Nominal	Análisis axial	Experiencia profesional	Referente teórico
Motivación Personal (MP)	Modelo familiar y de otros docentes (1) Cambiar la educación (2) <b>Dar sentido al aprendizaje (3)</b>	Las tres referencias son reales, los modelos representan la principal motivación para acceder a los estudios de profesorado.	(3), Segundo el conocimiento PK, se corrobora en el ítem 3.8 Estoy consciente que debo aprender y reflexionar en forma continua, que obtiene la media más alta de todo el dominio.
Dificultades del desempeño docente (DDP)	Alumnos: Problemas afectivos de los estudiantes, riesgo social, conflictos de comunicación, cambio de mentalidad del alumnado  Sist. Educ: Falta de tiempo y recursos, cambio de bases curriculares, enfrentar la diversidad, falta de capacitación principalmente contenidos nuevos	Se corrobora que los problemas afectivos, la vulnerabilidad y los conflictos de comunicación Sist, Educat.  Recursos, tiempo y capacitación (bases curriculares y diversidad), los docentes se desempeñan sin conocer dichas temáticas.	Revisar datos del MINEDUC Según la encuesta de <i>Happiness at Works</i> , desarrollado por New Economics Foundation de Reino Unido y adaptado para su uso en Chile, aplicada el año 2015, el profesorado de establecimientos particulares subvencionados (EPS), se sienten más desplazados respecto a sus oportunidades de progreso en su carrera profesional., en relación a los docentes de municipalizados y particulares pagados. Los docentes de EPS consideran que no tienen tiempo suficiente en su jornada laboral. (¿Son Felices los Profesores?)
Proyecciones personales (PP)	Estabilidad laboral, colegio municipal  Seguir estudiando, ojalá un magíster (costoso)  Ser mejor profesora, hacer clases más práctica, transformar la educación (cambio paradigma)	Estudiar pedagogía representa en su esencia un cambio de paradigma.  En segundo lugar, tener estabilidad laboral por cierto es una necesidad, considerando que los contratos son anuales y no siempre son renovados.  Ser mejor docente, para ello estudiar, no obstante estudios de magíster son costosos. Recién se implementa cambio en aspectos de capacitación. Es la realidad de los docentes que se deben capacitar fuera de su carga horaria,	Datos MINEDUC Revisar informe de trabajo laboral de los docentes El estudio de Ávalos y Valenzuela (2016), denominado Educación para todos y deserción / retención de nuevos docentes: un estudio de trayectoria en Chile, señala que, dentro de las 10 razones, de abandono de la profesión se encuentran, Ingreso insuficiente para satisfacer las necesidades vitales, Deseo de seguir estudiando para tener más oportunidades en el campo educacional e Ingreso insuficiente para satisfacer las necesidades vitales. Ávalos y Valenzuela (2016) y en el nuestro, tiene que ver con las dificultades que tienen en Chile los profesores para seguir estudios de perfeccionamiento sin tener que abandonar el aula. (Revisar experiencias extranjeras de la capacitación). Esta situación resulta especialmente negativa si se considera que la mejora de cualquier sistema educativo pasa en buena medida por la retención de docentes calificados (OECD, 2005).

Tabla 10. Análisis axial dimensión Desempeño Profesional

Código Nominal	Análisis axial	Experiencia Laboral	Referencia Teórica
Preparación de clases (PDC)	Se planifica anual, diario y semanal Se planifica sin considerar los recursos tecnológicos Se planifica pensando en las necesidades de los estudiantes	Los formatos de planificación que se utilizan regularmente, no consideran htas TIC	MBE, Dominio A4, Organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos Dimensión Pedagógica, Competencia 1, criterio 1.1.1 Planifica ambientes y experiencias de aprendizaje utilizando resultados de estudios, buenas prácticas o estrategias probadas respecto del uso de TIC.
Relación estudiantes (RES)	(-) Carentes de aprendizajes previos, inquietos, son hábitos de estudio, un poco abandonados, con carencias afectivas  (+) <b>Participación de los niños, con ganas de aprender, alumnos con NEE, motivados</b>	Los estudiantes no presentan hábitos de estudios y carencia de aprendizajes previos.  Motivación y ganas de aprender (estudiantes)	MBE, Dominio B1, Establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.
Relación docente (RDO)	Existen buenas relaciones entre colegas Conversan sobre contenidos, problemas de los estudiantes y situaciones complejas.	Se presenta buenas relaciones entre docentes pero no significa una regla general.	MBE, Dominio D2, Construye relaciones profesionales y de equipo con sus colegas.
Relación familia (REF)	Existen buenas relaciones con las familias, aunque hay que motivarlas. Los niños están abandonados, ya que los padres trabajan	El simple hecho que trabajen los padres en muchos casos representa la ausencia de la familia en aspectos escolares.	Revisar % de padres que trabajan y asisten a reuniones de apoderados, por ejemplo, el retiro de informes de notas al término del semestre. MBE, dominio D4, Propicia relaciones de colaboración y respeto con los padres y apoderados.
Realidad familiar (RFA)	Los docentes manifiestan que los niños quedan botados, familias vulnerables, existe abandono familiar Las familias dejan de lado a los alumnos		Revisar datos del MINEDUC m informes anuales
Relación con el equipo directivo (RED)	Son cercanos, de buena relación, dispuestos ayudar y trabajar. Director con liderazgo y organizado.	Depende de la unidad educativa, pero se destaca el liderazgo del director	Revisar: Quien dijo que no se puede Otros estudios liderazgo del director MBE, Dominio D2, Construye relaciones profesionales y de equipo con sus colegas

Tabla 11. Análisis axial dimensión Conocimiento Tecnológico

Código Nominal	Análisis axial	Experiencia Laboral	Referencia Teórica
Opinión personal de las TIC (OPT)	(+) Utilizo las TIC, uso personal, presentaciones PPT (-) No las utilizo porque es incómodo y tengo poco manejo.	Principalmente el docente considera que utilizar Tic corresponde PPT.	Estudio del MINEDUC-ENLACES uso de las TIC.
Nivel de conocimiento TIC (NCT)	Tienen conocimiento TIC que se ubica entre bajo y medio Me gusta estar al día, sin ser nativa digital, quiero aprender más	Aunque es difícil, que los docentes logren determinar el nivel correcto	TK presenta una media 3,5977 las más baja de todas las escalas. En la escala TK en el ítem 1.2 Asimiló conocimiento TIC fácilmente obtiene la media más alta 3,9504
Uso de TIC (UTI)	Trabajo: Búsqueda, elaboración de material y planificación Otros: Poco uso, por falta de tiempo, problemas con los PC e Internet.		Dimensión Pedagógica, Competencia 1.2, criterio, 1.2.1 Implementa TIC en los ambientes y las experiencias de aprendizaje, acorde al contexto y los recursos tecnológicos disponibles.
Herramientas TIC uso pedagógico	OFFICE: Word, Power Point Recursos: Data, TABLET Redes Sociales: WhatsApp, Youtube (Barney el camión y monosílabo) Página WEB: miaula, Villa Educa y Icarito WEB		Dimensión Pedagógica, Competencia 1.2, criterio <b>1.2.1</b> Implementa TIC en los ambientes y las experiencias de aprendizaje, acorde al contexto y los recursos tecnológicos disponibles.
Planificación TIC (PT)	Trabajo individual, libro MINEDUC, videos (solo 3 respuestas, no se puede generalizar)		Dimensión Pedagógica, Competencia 1, criterio 1.1.1 Planifica ambientes y experiencias de aprendizaje utilizando resultados de estudios, buenas prácticas o estrategias probadas respecto del uso de TIC.
Enseñar con TIC (ET)	Realizan actividades lúdicas y entretenidas (Juegos y videos) Se utilizan las TIC para el inicio de clases, como motivación.	Para llamar la atención	

Tabla 12. Análisis axial dimensión: Conocimiento Pedagógica

Código Nominal	Análisis axial	Experiencia Laboral	Referencia Teórica
Características personales del uso de las TIC (CPE)	Ser paciente, abierto a la innovación, dispuesto al cambio, flexibilidad. Manejar bien el tema y dar un buen uso		
Características profesionales del uso de las TIC (CPR)	Estar en constante <b>perfeccionamiento, tener conocimiento</b> de las TIC y saber cómo enseñarlas	Revisar resultados del cuestionario TPACK	MBE, Dominio DF5, Maneja información actualizada sobre su profesión, el sistema educativo y las políticas vigentes.
Obstáculos del proceso E-A (OEA)	Familias: Pocas expectativas de los padres en relación al estudio de sus hijos (valoración de los estudios) Bajo nivel cultural de las familias Escaso apoyo familiar, falta de compromiso familiar, inasistencias de los estudiantes Escuela: Alto nivel de vulnerabilidad, escases de recursos y herramientas (por ejemplo, inexistencia de Internet)	Se relaciona con Dificultades del desempeño docente (DDP)	Estudios relacionados con recursos TIC
Facilitadores del proceso E-A (	Dialogo fluido con el equipo directivo Tener computadores y Data	Se relaciona Relación con el equipo directivo (RED)	Revisar estudio liderazgo directivo
Reflexión Docente (RDT)	Los espacios son el consejo de profesores y espacios informales de conversación. <b>Tiempo breve, espacio escaso.</b>	Espacio establecido por Ley consejo de profesores	Revisar Ley 19.040; estatuto docente Horas no lectivas y actualización con nueva carrera docente MBE, Dominio D1, <b>El profesor reflexiona sistemáticamente sobre su práctica</b>

Tabla 13. Análisis axial dimensión Conocimiento Disciplinar

Código Nominal	Análisis axial	Experiencia Laboral	Referencia Teórica
Pertinencia del Curriculum escolar (PCE)	(+) Todas las asignaturas deben tener un nivel disciplinar acorde, existe un abanico de contenidos (-) Curriculum muy extenso, debiera ser más preciso, acorde a la realidad de los niños	Se ha manifestado en varias oportunidades que el Curriculum es muy extenso, se hace hincapié en la cobertura curricular	(+) Según el dominio CK, en su ítem 2.2 tengo suficiente conocimiento del Curriculum vigente de mi disciplina y del uso de los instrumentos curriculares, Se corrobora con los resultados de la entrevista, que presenta una media de 4,2134 (2da)
Curriculum vigente y producción escrita (CVE)	(+) Se impulsa lo suficiente en el Curriculum vigente (Lenguaje e Historia) (-) Esta declarado en el curriculum, pero no se cumple, no se desarrollan las habilidades sino más bien acciones mecánicas, como por ejemplo (caligrafía)	Se realiza en diversas escuelas LSS, por sobre la producción de texto	Revisar estudios SIMCE y la relación la producción de textos. (-) Una explicación puede ser según el dominio CK, en su ítem 2.7 los docentes señalan que saben cómo estimular la producción escrita y oral de calidad en los estudiantes, no obstante, concuerda con su conocimiento y el curriculum vigente (revisar URGENTE).
Concordancia objetivos, contenidos y uso de las TIC	Si influye la concordancia entre objetivos, contenidos y uso de las TIC, está declarado en los planes y programas. Permite mejorar la motivación de los estudiantes	En ocasiones se utilizan las TIC sin establecer a los menos algún sentido pedagógico.	MBE, dominio A4, Organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos
Lectoescritura (LEC)	Se trabaja la lectoescritura para aspectos motivacionales, por ejemplo, al inicio de clases.		Revisar que dice los estudios relacionados con la lectoescritura.

Tabla 14. Análisis axial dimensión: Proyecciones

Código Nominal	Análisis axial	Experiencia Laboral	Referencia Teórica
Asistencia a capacitaciones (ASC)	Solo 1 docente ha participado en procesos de capacitación en el ámbito de las TIC:		En el dominio TK en su ítem 1.7 los docentes manifiestan, que no han tenido oportunidades suficientes de trabajar con los diferentes recursos y herramientas TIC, con una media de 3,4045, una de las bajas del dominio.
Temáticas de capacitación TIC	Evaluaciones mediadas con TIC		MBE, Dominio A5, Las estrategias de evaluación son coherentes con los objetivos de aprendizaje, la disciplina que enseña, el marco curricular nacional y permite a todos los alumnos demostrar lo aprendido. Dominio C6, Evalúa y monitorea el proceso de comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes.

## ANEXO 15. Base de datos del TPACK en SPSS

Figura 1. Vista de Variables

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Escuela	Numérico	8	2	Nombre Escuela	{1,00, Algarr...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	Dependencia	Numérico	8	2	Tipo Escuela	{1,00, Mun...	Ninguno	9	Derecha	Nominal	Entrada
3	Genero	Numérico	8	2	Genero	{1,00, Feme...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	Años	Numérico	8	2	Años de Servicio	{1,00, 0 a 5...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
5	Formacion	Numérico	8	2	Formac. Docente	{1,00, Licen...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
6	Evaluacion	Numérico	8	2	Evaluua. Docente	{1,00, Si}...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
7	NivelEva	Numérico	8	2	Nivel Evaluacion	{1,00, Insati...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8	TK1	Numérico	8	2	TK 1.1 Se resol...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	TK2	Numérico	8	2	TK 1.2 Asimilo ...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	TK3	Numérico	8	2	TK 1.3 Me mani...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	TK4	Numérico	8	2	TK 1.4 A menu...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
12	TK5	Numérico	8	2	TK1.5 Conozco...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
13	TK6	Numérico	8	2	TK 1.6 Tengo lo...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
14	TK7	Numérico	8	2	TK 1.7 He tenid...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
15	CK1	Numérico	8	2	CK 2.1 Tengo s...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
16	CK2	Numérico	8	2	CK 2.2 Tengo s...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
17	CK3	Numérico	8	2	CK 2.3 Tengo l...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
18	CK4	Numérico	8	2	CK 2.4 Sé cóm...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
19	CK5	Numérico	8	2	CK 2.5 Sé cóm...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
20	CK6	Numérico	8	2	CK 2.6 Compre...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
21	CK7	Numérico	8	2	CK 2.7 Sé cóm...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
22	PK1	Numérico	8	2	PK 3.1 Conozco...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
23	PK2	Numérico	8	2	PK 3.2 Estoy p...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
24	PK3	Numérico	8	2	PK 3.3 Sé dise...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
25					PK 3.4 Estoy c...	{1,00, Muy ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada

Figura 2. Bases de datos cuestionario TPACK

	Escuela	Dependencia	Genero	Años	Formacion	Evaluacion	NivelEva	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	TK6	TK7	CK1
10	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00
11	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	5,00	5,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	5,00
12	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00
13	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00
14	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	3,00	3,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00
15	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	2,00	2,00	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	4,00
16	1,00	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
17	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00	5,00
18	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00
19	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	.00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00
20	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
21	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	5,00	5,00
22	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00
23	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	4,00	5,00	5,00	1,00	5,00	5,00	3,00	5,00	5,00
24	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00
25	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	5,00	5,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	5,00
26	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00
27	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00
28	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	3,00	3,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00
29	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	2,00	2,00	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	4,00
30	1,00	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
31	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00	5,00

Figura 3. Índice de confiabilidad

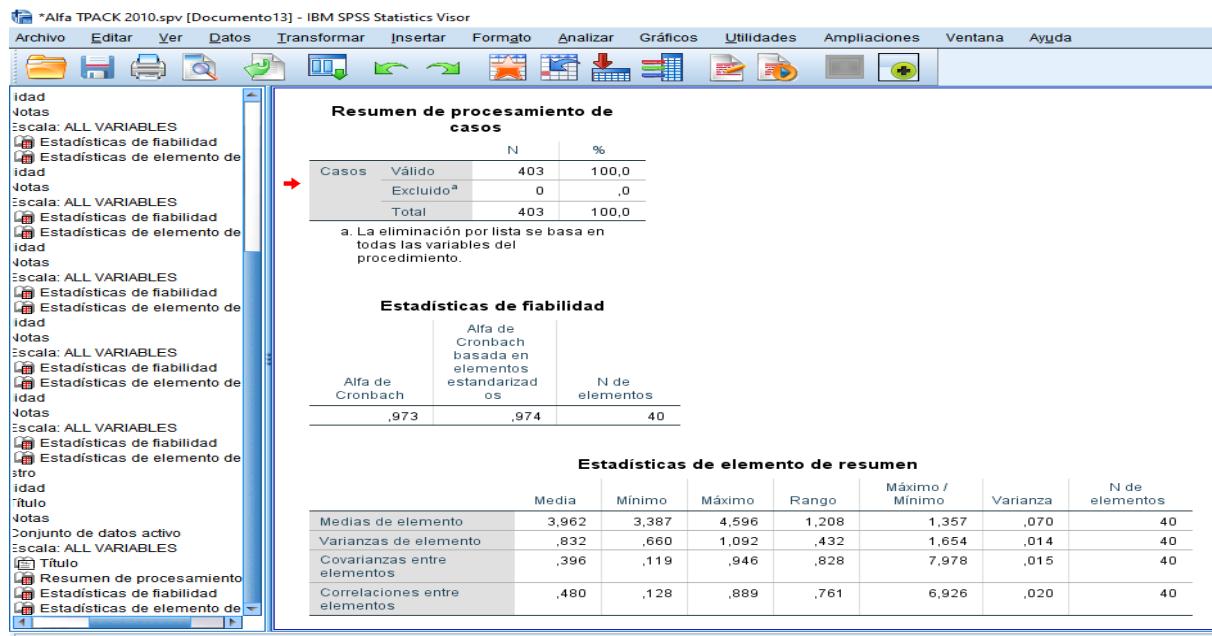


Figura 4. Medias de los dominios y variables

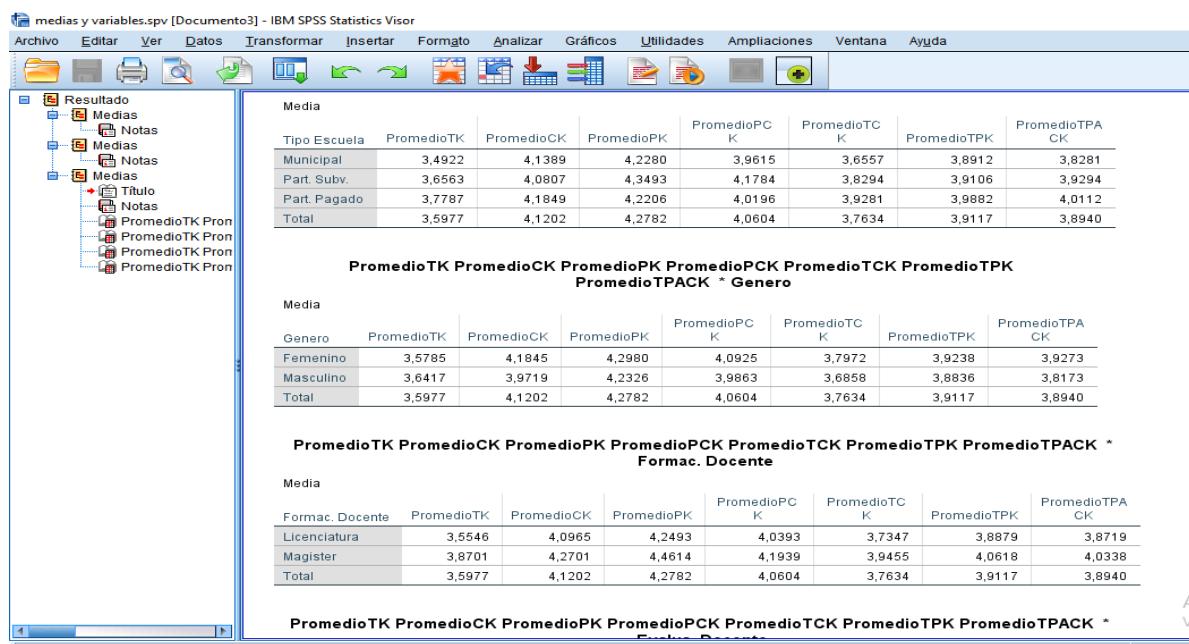


Figura 5. H de Kruskal Wallis

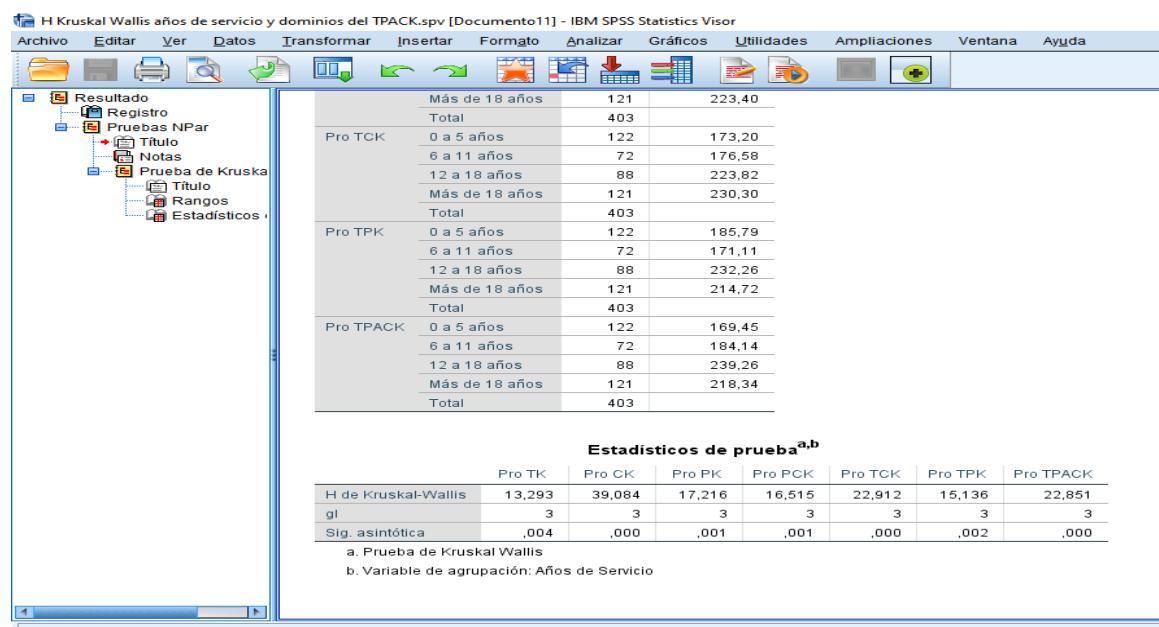


Figura 6. Prueba de Mann-Whitney



## ANEXO 16. Base de datos TPACK en JASP.

Figura 1. *Bases de datos*

The screenshot shows a JASP interface with a toolbar at the top containing icons for Descriptivos, Contrastes T, ANOVA, Modelos Mixtos, Regresión, Frecuencias, and Factor. Below the toolbar is a table with 18 rows and 12 columns. The columns are labeled: Dependencia, Genero, Años, Formación, Evaluación, NivelEva, TK1, TK2, TK3, TK4, and an unnamed column with a plus sign. The data includes variables like Escuela (Municipal), Genero (Masculino/Femenino), Años (various ranges), Formación (Magister/Licenciatura), Evaluación (Si/No), NivelEva (Insatisfactorio/Competente/Basico/Destacado), and scores for TK1 through TK4.

	Dependencia	Genero	Años	Formación	Evaluación	NivelEva	TK1	TK2	TK3	TK4	
1	Municipal	Masculino	Más de 18 años	Magister	Si	Insatisfactorio	5	5	5	2	4
2	Municipal	Femenino	0 a 5 años	Licenciatura	No	0	5	4	4	4	4
3	Municipal	Femenino	Más de 18 años	Licenciatura	No	0	5	5	4	5	5
4	Municipal	Femenino	6 a 11 años	Licenciatura	No	0	5	5	3	3	4
5	Municipal	Femenino	Más de 18 años	Licenciatura	Si	Competente	3	3	4	4	4
6	Municipal	Femenino	0 a 5 años	Licenciatura	Si	Basico	5	5	4	5	3
7	Municipal	Femenino	0 a 5 años	Licenciatura	Si	Competente	2	4	2	2	2
8	Municipal	Femenino	Más de 18 años	Magister	No	0	4	4	3	1	2
9	Municipal	Femenino	12 a 18 años	Licenciatura	Si	Basico	4	4	3	2	3
10	Municipal	Masculino	12 a 18 años	Magister	Si	Destacado	5	5	5	4	4
11	Municipal	Femenino	6 a 11 años	Licenciatura	Si	Basico	5	5	3	4	3
12	Municipal	Masculino	0 a 5 años	Licenciatura	Si	Insatisfactorio	5	3	3	5	5
13	Municipal	Femenino	Más de 18 años	Licenciatura	Si	Destacado	4	4	4	4	4
14	Municipal	Femenino	Más de 18 años	Licenciatura	Si	Competente	3	4	4	2	2
15	Municipal	Femenino	12 a 18 años	Licenciatura	Si	Competente	2	2	5	5	4
16	Municipal	Femenino	12 a 18 años	Magister	Si	Competente	1	1	1	1	1
17	Municipal	Masculino	12 a 18 años	Magister	Si	Destacado	5	5	5	5	5
18	Municipal	Masculino	0 a 5 años	Magister	Si	Insatisfactorio	4	4	4	3	4

Figura 2. *Tablas de contingencias.*

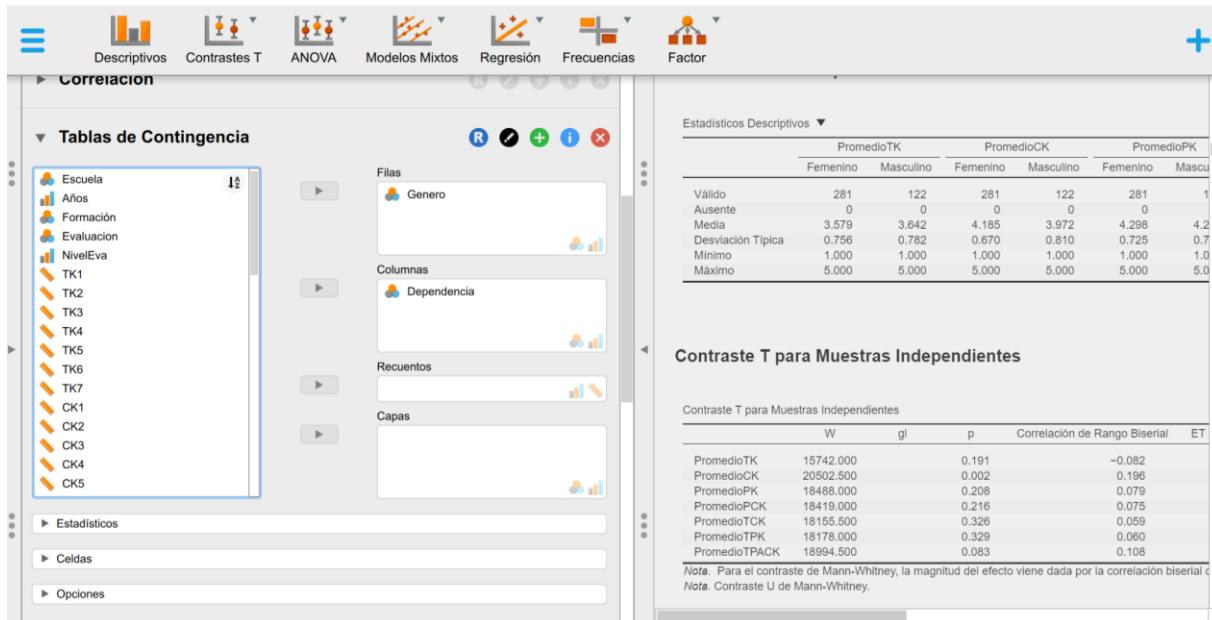


Figura 3. Estadísticos descriptivos

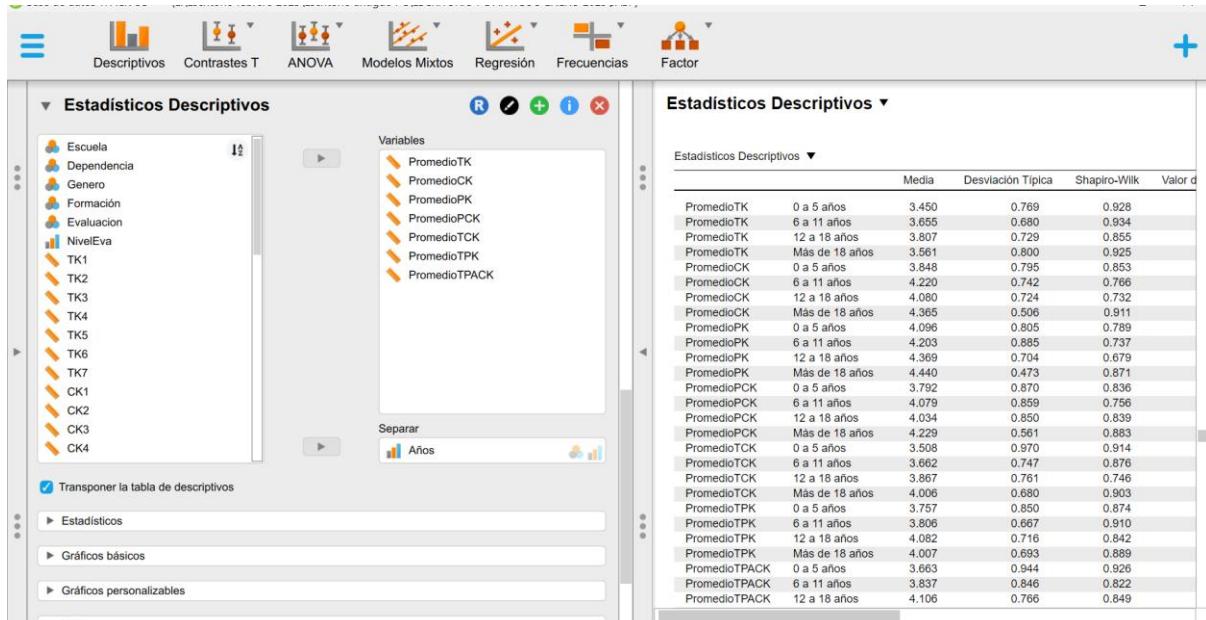
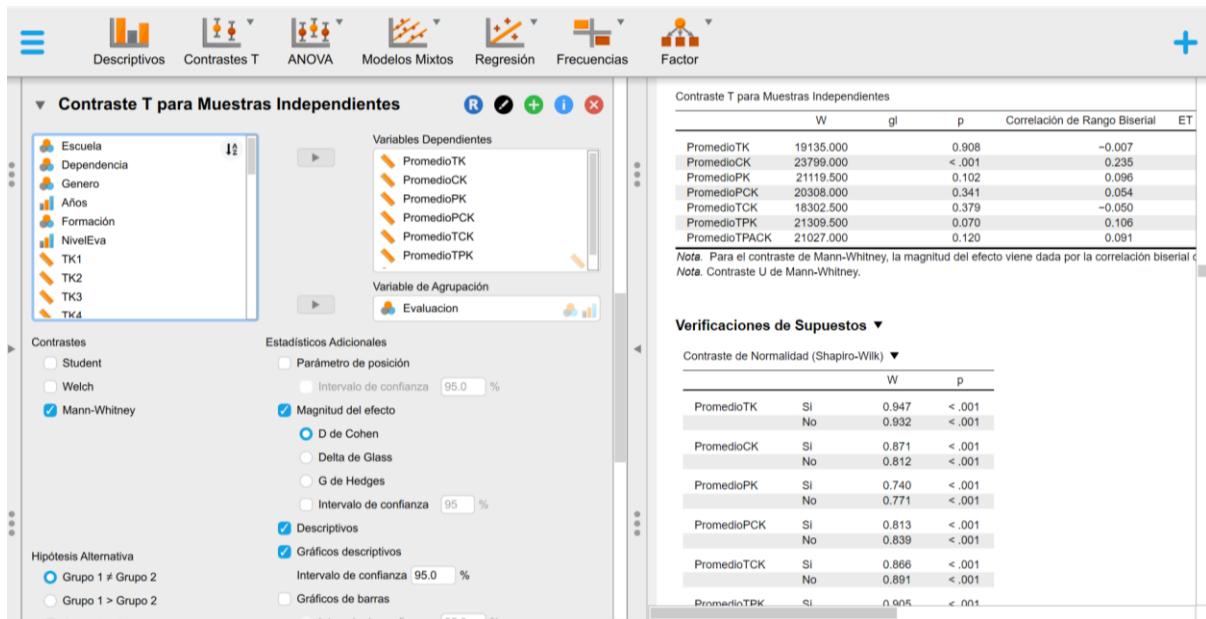


Figura 4. Ejemplo de contraste T para muestras independiente



## ANEXO 17. Comparación por escuelas y dimensiones del TPACK

**Tabla 1**

*Comparación de la media de la muestra y Escuela uno*

Escalas Cuestionario TPACK	Media	Escuela 1	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,7419	+
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	4,1401	+
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	4,6290	+
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	4,2796	+
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	3,9677	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	4,2065	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	4,2521	+
Promedio	3,9417	4,1738	

Como se observa en la tabla 1, escuela uno obtiene valores superiores al promedio de la muestra del estudio (403 casos) en todos los dominios que componen el cuestionario TPACK. Destaca el conocimiento pedagógico como valor más alto (M total=4,6290) y el conocimiento pedagógico del contenido con una (M total= 4,2796). A su vez, el índice más bajo lo representa el conocimiento tecnológico (M total=3,7419).

**Tabla 2**

*Comparación de la media de la muestra y Escuela dos*

Escalas Cuestionario TPACK	Media	Escuela 2	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,5893	-
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	3,8661	-
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	4,4414	+
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	4,0417	+
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	3,4583	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	3,9250	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	3,8259	-
Promedio	3,9417	3,8782	

En la tabla 2, se observa que la escuela dos obtiene solo tres dominios PK, PCK y TPK, sobre la media de la muestra de 403 casos. El conocimiento pedagógico destaca con (M total=4,4414) y conocimiento pedagógico del contenido (M total=4,0417). Por su parte, el conocimiento tecnológico del contenido obtiene el menor valor con una (M total=3,4583)

**Tabla 3***Comparación de la media de la muestra y Escuela tres*

<b>Escalas Cuestionario TPACK</b>	Media	Escuela 3	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,6984	+
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	4,3175	+
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	4,3681	+
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	4,4259	+
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	3,6667	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	3,8889	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	3,9286	-
Promedio	3,9417	4,0420	

Se observa en la tabla 3, que la escuela tres tiene cuatro dominios TK, CK, PK, PCK sobre el promedio de la muestra de la investigación de 403 casos. Destacan el conocimiento pedagógico del contenido ( $M$  total=4,4259), el conocimiento pedagógico ( $M$  total=4,3682) y conocimiento de contenido ( $M$  total=4,3175). A su vez, el conocimiento tecnológico obtiene los valores más bajos con una ( $M$  total=3,6984).

**Tabla 4***Comparación de la media de la muestra y Escuela cuatro*

<b>Escalas Cuestionario TPACK</b>	Media	Escuela 4	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,3228	-
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	4,1619	+
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	4,3667	+
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	4,2889	+
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	4,1111	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	3,8267	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	3,9714	+
Promedio	3,9417	4,0070	

La escuela cuatro logra obtener cinco dominios CK, PK, PCK, TCK y TPACK por sobre el promedio de la muestra de la investigación de 403 casos. Destacan los valores altos del conocimiento pedagógico ( $M$  total=4,3667), conocimiento pedagógico del contenido ( $M$  total=4,2889) y conocimiento del contenido ( $M$  total=4,1619). Por su parte, el menor valor corresponde al conocimiento tecnológico ( $M$  total=3,3228).

**Tabla 5***Comparación de la media de la muestra y Escuela cinco*

<b>Escalas Cuestionario TPACK</b>	Media	Escuela 5	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,2540	-
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	4,3175	+
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	4,2778	-
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	3,9259	-
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	3,9259	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	3,6222	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	3,3968	-
Promedio	3,9417	3,8171	

Como se observa en la tabla 5, la escuela cinco logra solo dos dominios CK y TCK por sobre el promedio de la muestra de la investigación de 403 casos. Sus valores más altos los logra con el conocimiento del contenido ( $M$  total=4,3175) y conocimiento pedagógico ( $M$  total=4,2778). A su vez, el menor valor corresponde al conocimiento tecnológico ( $M$  total=3,2540).

**Tabla 6***Comparación de la media de la muestra y Escuela seis*

<b>Escalas Cuestionario TPACK</b>	Media	Escuela 6	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,2949	-
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	3,5991	-
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	3,6573	-
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	3,1290	-
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	3,2688	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	3,5032	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	3,4793	-
Promedio	3,9417	3,4188	

La observa la tabla 6, la escuela seis, no obtiene ningún dominio del cuestionario TPACK por sobre el promedio de la muestra de 403 casos. Sus valores más altos los logra con el conocimiento pedagógico ( $M$  total=3,6573) y conocimiento del contenido ( $M$  total=3,5991). Además, el menor valor corresponde al conocimiento pedagógico del contenido ( $M$  total=3,1290).

**Tabla 7***Comparación de la media de la muestra y Escuela siete*

<b>Escalas Cuestionario TPACK</b>	Media	Escuela 7	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,7222	+
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	4,1190	-
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	4,0142	-
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	4,0556	+
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	3,9667	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	3,9921	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	3,9921	+
Promedio	3,9417	3,9802	

Se observa en la tabla 7, que la escuela siete obtiene en los cinco dominios TK, PCK, TCK, TPK y TPACK sobre el promedio de la muestra de la investigación de 403 casos. Destacan el conocimiento del contenido ( $M$  total=4,1190) y el conocimiento pedagógico ( $M$  total=4,0190). Por su parte, el conocimiento tecnológico obtiene los valores más bajos con una ( $M$  total=3,7222).

**Tabla 8***Comparación de la media de la muestra y Escuela ocho*

<b>Escalas Cuestionario TPACK</b>	Media	Escuela 8	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,5938	-
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	4,2222	+
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	4,4583	+
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	4,2222	+
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	3,1111	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	3,6889	-
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	3,5397	-
Promedio	3,9417	3,8337	

Como se observa en la tabla 8, la escuela ocho logra tener tres dominios CK, PK y PCK por sobre el promedio de la muestra de la investigación de 403 casos. Sus valores más altos los logra con el conocimiento pedagógico ( $M$  total=4,4583), conocimiento del contenido y conocimiento pedagógico del contenido ( $M$  total=4,2222). A su vez, el menor valor corresponde al conocimiento tecnológico del contenido ( $M$  total=3,1111).

**Tabla 9**

*Resumen comparación medias de la muestra de las escuelas participantes.*

	Escuela 1	Escuela 2	Escuela 3	Escuela 4	Escuela 5	Escuela 6	Escuela 7	Escuela 8	Prom. Muestra
TK	3,7419	3,5893	3,6984	3,3228	3,254	3,2949	3,7222	3,5938	3,5977
CK	4,1401	3,8661	4,3175	4,1619	4,3175	3,5991	4,119	4,2222	4,1202
PK	4,629	4,4414	4,3681	4,3667	4,2778	3,6573	4,0142	4,4583	4,2782
PCK	4,2796	4,0417	4,4259	4,2889	3,9259	3,129	4,0556	4,2222	4,0273
TCK	3,9677	3,4583	3,6667	4,1111	3,9259	3,2688	3,9667	3,1111	3,7634
TPK	4,2065	3,925	3,8889	3,8267	3,6222	3,5032	3,9921	3,6889	3,9117
TPACK	4,2521	3,8259	3,9286	3,9714	3,3968	3,4793	3,9921	3,5397	3,894
<b>PROMEDIO</b>	<b>4,1738</b>	<b>3,8782</b>	<b>4,0420</b>	<b>4,0071</b>	<b>3,8172</b>	<b>3,4188</b>	<b>3,9803</b>	<b>3,8337</b>	<b>3,9417</b>
	Municipalizado	Subvencionado	Subvencionado	Subvencionado	Municipalizado	Municipalizado	Par. Pagado	Municipalizado	

	Escuela 1	Escuela 2	Escuela 3	Escuela 4	Escuela 5	John Ken.	Escuela 5	Escuela 6	Prom. Muestra
TK	3,7419	3,5893	3,6984	3,3228	3,254	3,2949	3,7222	3,5938	3,5977
CK	4,1401	3,8661	4,3175	4,1619	4,3175	3,5991	4,119	4,2222	4,1202
PK	4,629	4,4414	4,3681	4,3667	4,2778	3,6573	4,0142	4,4583	4,2782
PCK	4,2796	4,0417	4,4259	4,2889	3,9259	3,129	4,0556	4,2222	4,0273
TCK	3,9677	3,4583	3,6667	4,1111	3,9259	3,2688	3,9667	3,1111	3,7634
TPK	4,2065	3,925	3,8889	3,8267	3,6222	3,5032	3,9921	3,6889	3,9117
TPACK	4,2521	3,8259	3,9286	3,9714	3,3968	3,4793	3,9921	3,5397	3,894
<b>PROMEDIO</b>	<b>4,1738</b>	<b>3,8782</b>	<b>4,0420</b>	<b>4,0071</b>	<b>3,8172</b>	<b>3,4188</b>	<b>3,9803</b>	<b>3,8337</b>	<b>3,9417</b>
	Municipalizado	Subvencionado	Subvencionado	Subvencionado	Municipalizado	Municipalizado	Par. Pagado	Municipalizado	

## **Análisis general**

Cuatro escuelas presentan como nivel más bajo entre (total M=3,3228 y total M=3,7419) el conocimiento tecnológico (TK), de ellos dos son municipalizados, uno particular subvencionado y uno particular pagado. Otras tres escuelas presentan como nivel bajo entre (total M=3,1111 y total M=3,6667) conocimiento tecnológico del contenido (TCK), dos escuelas particulares subvencionadas y una escuela municipalizada.

Se puede observar que cinco escuelas el (62,5%) presentan como nivel más alto el conocimiento pedagógico entre (total M=4,6290 y total M=3,6573), de ellas tres son municipalizadas y dos particulares subvencionadas. Otras dos escuelas, presentan como nivel alto el conocimiento del contenido (total M=4,119 y total M=4,3175), una escuela municipalizada y otra particular pagada.

En relación al promedio de la muestra del cuestionario del modelo TPACK, cuatro escuelas obtienen resultados sobre el promedio (total M=3,9803 y total M=4,1738) de ellas dos escuelas con particulares subvencionadas, una municipalizada y otra particular pagada.

**Título de la Investigación:** Diagnóstico de las competencias docentes según el modelo tecno pedagógico y disciplinar TPACK que presentan los profesores de educación básica de los colegios de la provincia de Valparaíso: propuesta de formación profesional (capacitación).

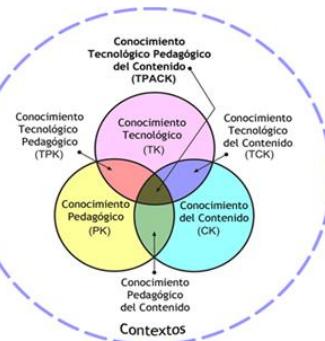
**Nombre Investigador:** PhD, Miguel Paidicán Soto, **Contacto:** [mpaidican@gmail.com](mailto:mpaidican@gmail.com), **Tutora:** Doctora Begoña Gros Salvat,

**Institución:** Universidad de Barcelona, Programa de Doctorado “Educación y Sociedad”

### Resumen

El propósito general de esta investigación es realizar un diagnosticar el dominio de conocimiento según el Modelo Tecno Pedagógico Disciplinar (TPACK) que presentan los docentes de primaria de los colegios de la provincia de Valparaíso y describir los niveles de competencias que presentan los docentes, identificando los principales factores que afectan el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con el uso de las TIC en diversas áreas y contribuir a la elaboración de planes de capacitación docente que faciliten la incorporación de las TIC en la Formación

### Ilustración del Conocimiento Tecnológico de Contenidos Pedagógicos (TPACK)



### Características de los docentes del estudio

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	281	69,7%
Masculino	122	30,3%
Años de Servicio		
0 a 5 años	122	30,3%
6 a 11 años	72	17,9%
12 a 18 años	88	21,8%
Más de 18 años	121	30,0%
Formación Docente		
Licenciatura	348	86,4%
Magister	55	13,6%

**Conocimiento pedagógico (PK)**, es el conocimiento en profundidad de los procesos y/o métodos de la enseñanza y aprendizaje, que considera propósitos y valores educativos.

**Conocimiento del contenido (CK)**, corresponde al conocimiento del contenido real que se debe enseñar y/o aprender, que incluye conceptos, hechos, teorías y procedimientos.

**Conocimiento tecnológico (TK)**, incluye saberes de las tecnologías digitales, como son los sistemas operativos, los hardware de las computadoras y la capacidad de usar un conjunto de herramientas.

**Conocimiento del contenido pedagógico (PCK)**, representa la combinación entre el contenido y la pedagogía que permite la comprensión de cómo se organiza, se adapta y representa para la instrucción.

**Conocimiento pedagógico tecnológico (TPK)**, corresponde al conocimiento de la existencia, de los componentes y las capacidades de diversas tecnologías, que pueden ser utilizadas en los entornos de enseñanza y aprendizaje y viceversa.

**Conocimiento del contenido tecnológico (TCK)**, es conocimiento sobre la manera en que la tecnología y el contenido que se relacionan recíprocamente

**Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK)**, considera que una buena enseñanza con tecnología requiere de la concordancia con representación de conceptos, para ello las técnicas pedagógicas se deben utilizar las tecnologías de manera constructivista para enseñar y aprender, de tal forma que los contenidos sean más fáciles asimilar por parte de los estudiantes

<i>Índice confiabilidad del cuestionario TPACK</i>	
Alfa de Cron Bach	N de elementos
,973	40

Se determina la confiabilidad del cuestionario en base al cálculo de Alfa de Cronbach, obteniendo una puntuación de

Aquí se inserta la dirección video YouTube, que explica los resultados generales con mayor detalle.  
Código QR

		Escuela 2	Escuela 3	Escuela 4	Escuela 5	Escuela 6	Escuela 7	Escuela 8	Media muestra
TK	<b>3,7419</b>	3,5893	3,6984	<b>3,3228</b>	3,254	3,2949	<b>3,7222</b>	3,5938	<b>3,5977</b>
CK	<b>4,1401</b>	3,8661	4,3175	4,1619	<b>4,3175</b>	3,5991	<b>4,119</b>	4,2222	<b>4,1202</b>
PK	<b>4,629</b>	4,4414	4,3681	<b>4,3667</b>	4,2778	<b>3,6573</b>	4,0142	<b>4,4583</b>	<b>4,2782</b>
PCK	<b>4,2796</b>	4,0417	<b>4,4259</b>	4,2889	3,9259	<b>3,129</b>	4,0556	4,2222	<b>4,0273</b>
TCK	<b>3,9677</b>	<b>3,4583</b>	<b>3,6667</b>	4,1111	3,9259	3,2688	3,9667	<b>3,1111</b>	<b>3,7634</b>
TPK	<b>4,2065</b>	3,925	3,8889	3,8267	3,6222	3,5032	3,9921	3,6889	<b>3,9117</b>
TPACK	<b>4,2521</b>	3,8259	3,9286	3,9714	3,3968	3,4793	3,9921	3,5397	<b>3,894</b>
PROMEDIO	<b>4,1738</b>	3,8782	<b>4,0420</b>	<b>4,0071</b>	3,8172	3,4188	<b>3,9803</b>	3,8337	<b>3,9417</b>

Escalas Cuestionario TPACK	Media	Carlos A.	Diferencia
Conocimiento Tecnológico (TK)	<b>3,5977</b>	3,7419	+
Conocimiento del Contenido (CK)	<b>4,1202</b>	4,1401	+
Conocimiento Pedagógico (PK)	<b>4,2782</b>	4,6290	+
Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)	<b>4,0273</b>	4,2796	+
Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)	<b>3,7634</b>	3,9677	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógicos (TPK)	<b>3,9117</b>	4,2065	+
Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)	<b>3,8940</b>	4,2521	+
Promedio	3,9417	4,1738	

Cuatro escuelas presentan el TK como el nivel más bajo entre (total M=3,3228 y total M=3,7419), dos son municipalizadas, uno particular subvencionado y uno particular pagado.

Se observa que cinco escuelas (62,5%) presentan como nivel más alto el PK entre (total M=4,6290 y total M=3,6573), de ellas tres son municipalizadas y dos particulares subvencionadas.

Del promedio de la muestra TPACK, cuatro escuelas están por sobre el promedio entre (total M=3,9803 y total M=4,1738), dos escuelas con particulares subvencionadas, una municipalizada y otra particular pagada.

El colegio [REDACTED] obtienen valores superiores en todos los dominios TPACK. Destaca el conocimiento pedagógico como valor más alto (M total=4,6290) y el conocimiento pedagógico del contenido con una (M total= 4,2796). A su vez, el índice más bajo lo representa el conocimiento tecnológico (M total=3,7419).

## ANEXO 18. Informativo escuelas.