UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Competencia Digital Docente y Actitud hacia la Innovación Educativa con TIC: Autovaloraciones y Percepciones del Profesorado de Educación Secundaria Pública del Norte de Chile

Mario Dueñas Zorrilla

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  https://creativecommons.org/licenses/?lang=ca

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  https://creativecommons.org/licenses/?lang=es

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  https://creativecommons.org/licenses/?lang=en

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Departamento de Pedagogía Aplicada

Programa de Doctorado en Educación

Tesis Doctoral

Competencia Digital Docente y Actitud hacia la Innovación Educativa con TIC: Autovaloraciones y Percepciones del Profesorado de Educación Secundaria Pública del Norte de Chile

Mario Dueñas Zorrilla

Directores
Dr. José Tejada Fernández

Dr. Katia Pozos Pérez

2024

Dedicatoria

A mis propios héroes del silencio… familia y seres queridos.

Agradecimientos

A Dios y a la vida, por enseñarme a no rendirme y darme más de una segunda oportunidad.

A mis directores de tesis, Dr. José Tejada y Dra. Katia V. Pozos, por su cercanía, apoyo, enseñanza, sabiduría, dedicación constante y orientación en el desarrollo de este estudio.

A mi familia, en particular a mi madre-abuela Leonor Ramos, por su incondicional y eterno apoyo; así como a mi compañera de vida, Paola Ramírez, por su amor, paciencia, confianza y comprensión en el día a día. Puedo escribir estas líneas gracias a ustedes.

A mis hijos, Almendra y Amaru, por ser aquel cable a tierra y razón de porqué hago las cosas de la forma en que las hago.

A mi padre Mario Dueñas y hermano Daniel Dueñas, por su comprensión y apoyarme en asumir parte de mis responsabilidades económicas y familiares en momentos clave.

A la familia Arlegui-Vergara, por su atención, comprensión y dedicación con Almendra.

A Raúl Bustos, Carlos Mondaca, Liliana Hernández, Marlene Morales y Celia Bórquez de la Universidad de Tarapacá, por su apoyo, confianza, consejos y motivación; siendo quienes me han guiado e inspirado a recorrer este camino.

A la Facultad de Educación de la Universidad de Tarapacá, Programa de Doctorado en Educación, claustro académico y compañeros(as) doctorandos(as) por la oportunidad de aprender y compartir.

A Hugo Tapia y Karla Campaña que, a pesar de la distancia física, me han brindado su confianza, consejos, apoyo y la oportunidad de abrir nuevos caminos en la investigación.

A Palmenia Pinochet y compañeros(as) del Centro de Desarrollo e Innovación Docente (CDID) de la Universidad Católica del Maule, por su comprensión y apoyo para compatibilizar el trabajo con el estudio.

A mis amigos(as) y seres queridos, por estar ahí para brindarme aquellas palabras de ánimo, risas y momentos de distensión cuando expresarlo, lo he necesitado. En especial a Carlos Nieva, María Loredo, David Córdoba y Romina Rodríguez.

No menos importante, al SLEP Chinchorro, por autorizar mi acceso al campo, a los(as) directores y equipos de gestión por brindar las condiciones y abrir las puertas de sus establecimientos, y a todos los(as) profesores del sistema escolar, quienes desinteresadamente contribuyeron al desarrollo de este estudio, plasmando su mirada de la realidad educativa de su labor docente.

A todos y todas quienes han sido parte de este camino, un millón de gracias.

Resumen

Los avances en tecnologías digitales y sus efectos han generado un flujo continuo de cambios en las sociedades y economías, los que evocan la importancia de fomentar la innovación en diferentes áreas del desarrollo humano. La educación no está exenta de este escenario, siendo el nivel de formación de sus ciudadanos y su capacidad de generación valor a partir del conocimiento adquirido, compartido y aplicado, la base de las economías actuales y por ende, uno de los principales valores diferenciadores del ser humano. Frente a este escenario, el éxito de los sistemas educativos del siglo XXI radica su capacidad de adaptación e innovación orientada a propiciar las condiciones y entornos de aprendizaje que permitan adaptarse a los desafíos de una sociedad cada vez más desafiante, dinámica pero también incierta. Desde esta mirada, el constante avance de las tecnologías, su impacto en diferentes arenas de desarrollo humano y los efectos evidenciados por la crisis mundial por COVID-19 han confirmado la relevancia de atender al desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) y actitud del profesorado hacia la integración de las TIC para la transformación de las prácticas educativas y la innovación.

El presente estudio busca aproximarse a esta temática desde la perspectiva de la CDD y la actitud hacia la innovación con TIC del profesorado en servicio en Chile, siendo una temática poco desarrollada a nivel internacional y nacional. Por ende, los objetivos de esta investigación se centran, por una parte, en evaluar la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir la CDD del profesorado en servicio del sistema educativo público del norte de Chile y, por otra, en realizar propuestas que favorezcan el desarrollo de innovaciones educativas y aminoren la influencia de factores que la obstaculicen.

Para tal fin, esta investigación se aborda desde una perspectiva pragmática bajo un diseño mixto secuencial de tipo explicativo CUAN-CUAL, buscando profundizar, integrar y explicar en los factores internos, formativos y contextuales de una muestra no probabilística por conveniencia de n=244 profesores en servicio de centros de educación secundaria pública en el norte de Chile. Con este propósito se construyó y validó una escala de autoevaluación de la CDD y actitud hacia la innovación educativa bajo criterios de fiabilidad, validez de contenido y de constructo; así como un guion para entrevista semiestructurada aplicado a n=14 participantes.

Los resultados apuntan a una relación positiva muy fuerte entre el nivel de CDD y la actitud hacia la innovación educativa. No obstante, se observa que la actitud hacia la innovación educativa no depende únicamente del nivel de CDD, sino que esta influenciada por diferentes factores. El análisis inferencial revela diferencias significativas en género, edad, presencia de cursos TIC en formación inicial docente y formación continua en esta materia. El análisis cualitativo profundiza en la comprensión y explicación de estos y otros factores. La triangulación da cuentas de una realidad compleja, diversa y caracterizada por la falta de condiciones necesarias para integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, condicionando el desarrollo de la CDD, la actitud hacia la innovación y la posibilidad efectiva de transformar las practicas docentes.

A partir de los resultados y discusión, se realizan propuestas que integran las perspectivas de la formación inicial docente, la formación continua, el reconocimiento a la formación y promoción de la innovación, así como el rol de las instituciones educativas y otros actores relevantes a fin de entender a los hallazgos, favorecer el desarrollo de la innovación educativa y el aminorar factores que la obstaculizan.

Abstract

Advances in digital technologies and their effects have generated a continuous flow of changes in societies and economies, which evoke the importance of fostering innovation in different areas of human development. Education is not exempt from this scenario, being the level of training of its citizens and their ability to generate value from the knowledge acquired, shared and applied, the basis of today's economies and therefore, one of the main differentiating values of the human being. Faced with this scenario, the success of education systems in the twenty-first century lies in their capacity for adaptation and innovation aimed at fostering the learning conditions and environments that allow them to adapt to the challenges of an increasingly challenging, dynamic but also uncertain society. From this perspective, the constant advance of technologies, their impact on different arenas of human development and the effects evidenced by the global crisis by COVID-19 have confirmed the relevance of attending to the development of Teaching Digital Competence (TDC) and teachers' attitude towards the integration of ICT for the transformation of educational practices and innovation.

This study seeks to approach this topic from the perspective of TDC and the attitude towards innovation with ICT of in-service teachers in Chile, being a topic that is little developed at the international and national level. Therefore, the objectives of this research are focused on, the one hand, on evaluating the attitude towards educational innovation with ICT based on the TDC of in-service teachers in the public education system of northern Chile, and on the other, on making proposals that favor the development of educational innovations and reduce the influence of factors that hinder it.

To this end, this research is approached from a pragmatic perspective under a mixed sequential design of the QUAN-QUAL explanatory type, seeking to deepen, integrate and explain the internal, formative and contextual factors of a non-probabilistic convenience sample of n=244 in-service teachers of public secondary schools in northern Chile. For this purpose, a self-assessment scale of the TDC and attitude towards educational innovation was constructed and validated under criteria of reliability, content and construct validity; as well as a script for a semi-structured interview applied to n=14 participants.

The results point to a very strong positive relationship between the level of TDC and the attitude towards educational innovation. However, it is observed that the attitude towards educational innovation does not depend only on the level of TDC but is influenced by different factors. The inferential analysis reveals significant differences in gender, age, presence of ICT courses in initial teacher training and continuing education in this subject. Qualitative analysis deepens the understanding and explanation of these and other factors. Triangulation accounts for a complex, diverse reality characterized by the lack of necessary conditions to integrate ICT into teaching-learning processes, conditioning the development of TDC, the attitude towards innovation and the effective possibility of transforming teaching practices.

Based on the results and discussion, proposals are made that integrate the perspectives of initial teacher training, continuous training, recognition of training and promotion of innovation, as well as the role of educational institutions and other relevant actors in order to understand the findings, favor the development of educational innovation and reduce factors that hinder it.

ÍNDICE

Dedicatoria **3**
Agradecimientos **5**
Resumen **7**
Abstract **8**
ÍNDICE **9**
Índice de Figuras **11**
Índice de Tablas **12**
Índice de gráficos **18**
1 INTRODUCCIÓN GENERAL **21**
1.1 Justificación del problema 21
1.2 Antecedentes contextuales del problema 25
1.3 Preguntas de investigación 29
1.4 Objetivos de investigación 30
1.4.1 Objetivos generales 30
1.4.2 Objetivos específicos 30
1.5 Presentación del informe del estudio 31
MARCO TEÓRICO y CONTEXTUAL DE REFERENCIA **33**
2 COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES **35**
2.1 Conceptualización 35
2.2 Marcos de competencia digital docente 37
2.2.1 NETS-T (ISTE, 2008) 41
2.2.2 Estándares de competencia TIC para docentes (UNESCO, 2008) 45
2.2.3 Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (ENLACES, 2008). 47
2.2.4 Marco de competencia TIC para docentes (UNESCO, 2011) 50
2.2.5 Marco competencias TIC para la profesión docente (ENLACES, 2011) 51
2.2.6 Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2013) 54
2.2.7 Marco Europeo DigCompEdu (Redecker, 2017) 56
2.2.8 Marco Común de la Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) 58
2.2.9 Marco de Competencia TIC de los Docentes (UNESCO, 2019) 59
2.3 Instrumentos para dimensionar la CDD 61
2.4 La Competencia Digital Docente del profesorado 73
2.4.1 La CDD en el contexto chileno 75
3 INNOVACIÓN EDUCATIVA **89**
3.1 Conceptualización de innovación en educación 89
3.2 Acerca de la actitud 93
3.2.1 Modelos y componentes de la actitud 94
3.2.2 Componente de la actitud desde la expresión verbal explícita 95
3.3 Actitud hacia la innovación educativa 96
MARCO APLICADO **99**
4 DISEÑO Y DESARROLLO DEL ESTUDIO **101**
4.1 Metodología de investigación 101
4.1.1 Paradigma y enfoque de investigación 101
4.1.2 Diseño del estudio 102

4.2 Etapas de la investigación 105
4.3 Población y muestra 107
4.4 Dispositivos de recogida de información 108
4.4.1 Diseño del dispositivo 108
4.4.2 Validación de los instrumentos 118
4.4.3 Proceso de pilotaje 128
4.4.4 Ajustes instrumento Final 130
4.5 Desarrollo del estudio 134
4.6 Criterios de Validez del Estudio 135
4.7 Aspectos éticos 139
5 ANÁLISIS Y RESULTADOS 141
5.1 Análisis descriptivo 142
5.1.1 Caracterización de la muestra 142
5.1.2 Escalas de autoevaluación CDDINNOVA 154
5.2 Análisis inferencial 168
5.2.1 Correlaciones 168
5.2.2 Pruebas de hipótesis 179
5.3 Análisis cualitativo 255
5.3.1 Descripción de participantes 255
5.3.2 Análisis exploratorio 257
MARCO CONCLUSIVO 331
6 INTEGRACIÓN Y DISCUSIÓN 333
6.1 Discusión general 333
6.1.1 Discusión sobre las preguntas de investigación 339
6.2 Conclusiones 360
7 PROPUESTAS 365
8 LIMITACIONES Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN 371
8.1 Limitaciones 371
8.2 Nuevas líneas de investigación 372
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 375

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006) 36
Figura 2. Estándares Nacionales en TIC para Docentes NETS-T (ISTE, 2008). 41
Figura 3. Niveles y Dimensiones de Estándares TIC para docentes (UNESCO, 2008) 47
Figura 4. Marco Competencias TIC para docentes (UNESCO, 2011). 50
Figura 5. Marco de Competencias TIC para la profesión docente (ENLACES, 2011). 51
Figura 6. Mapa de Competencias TIC para la profesión docente (ENLACES, 2011). 52
Figura 7. Pentágono de competencias TIC (MEN, 2013). 55
Figura 8. Marco DigCompEdu (Redecker, 2017) 57
Figura 9. Niveles y descriptores genéricos de logro DigCompEdu (Redecker, 2017). 57
Figura 10. Marco de Competencias Docentes en materia TIC (UNESCO, 2019). 59
Figura 11. Modelo multicomponente de la actitud (Haddock & Maio, 2008). 94
Figura 12. Factores diferenciadores de la actitud (Petty et al., 2019). 97
Figura 13. Necesidades de apoyo (UNESCO, 2021; CEPAL/UNESCO, 2020) 98
Figura 14. Diseño explicativo secuencial de 2 fases (Leavy, 2017). 103
Figura 15. Diseño mixto explicativo secuencial basado en objetivos. 104
Figura 16. Etapas de la investigación 105
Figura 17. Nube de palabras 258
Figura 18. Red de la dimensión de innovación educativa según categorías 258
Figura 19. Red de códigos sobre el conocimiento de la innovación educativa 259
Figura 20. Red de códigos sobre las acciones de innovación educativa 263
Figura 21. Red de códigos sobre la importancia de la innovación educativa 267
Figura 22. Red de la dimensión de aspectos motivacionales según categorías 272
Figura 23. Red de códigos sobre la motivación por la innovación educativa 272
Figura 24. Red de códigos sobre la desmotivación por la innovación educativa 278
Figura 25. Red de la dimensión de factores contextuales según categorías. 286
Figura 26. Red de códigos sobre el apoyo a la innovación educativa 286
Figura 27. Red de códigos sobre el reconocimiento a la innovación educativa 293
Figura 28. Red de códigos sobre factores que dificultan la innovación educativa 299
Figura 29. Red de códigos sobre factores que favorecen la innovación educativa 308
Figura 30. Red de la dimensión de formación y desarrollo docente según categorías ... 315
Figura 31. Red de códigos sobre la formación inicial docente 315
Figura 32. Red de códigos sobre el perfeccionamiento docente 322
Figura 33. Elementos de la propuesta de articulación para el desarrollo de la CDD 367
Figura 34. Elementos de las políticas de reconocimiento y apoyo a la innovación 368
Figura 35. Elementos de las propuestas en torno al rol de las IES 369

Índice de Tablas

Tabla 1. Evaluación de Competencias TIC en Docentes 2013 y 2014 (CEM, 2016). 26
Tabla 2. Resultados sobre uso de TIC a partir de ICILS 2018 (IEA, 2019). 27
Tabla 3. Marcos de CDD actualizados (Silva et al.,2016; Jiménez et al., 2021) 38
Tabla 4. Niveles de desempeño NETS-T (ISTE, 2008). 43
Tabla 5. Condiciones para utilizar efectivamente las TIC (ISTE, 2008).....44
Tabla 6. Dimensiones y estándares TIC para la FID (Silva et al., 2008). 49
Tabla 7. Dimensiones y competencias genéricas (ENLACES, 2011).....53
Tabla 8. Dimensiones y competencias TIC (ENLACES, 2011).....53
Tabla 9. Dimensiones, niveles y descripción competencial (MEN, 2013).....55
Tabla 10. Áreas y competencias MCDD (INTEF, 2017).....58
Tabla 11. Criterios de búsqueda de literatura 61
Tabla 12. Tabla de análisis de resultados de búsqueda por instrumentos CDD.....63
Tabla 13. Puntuación por nivel de CDD (Dias-Trindade et al., 2019). 69
Tabla 14. Distribución de ítems por área (Cabero et al., 2020). 71
Tabla 15. Criterios de inclusión y exclusión (Claro et al., 2024) 73
Tabla 16. Resultados de los factores que inciden en la CDD (Claro et al., 2024) 74
Tabla 17. Promedios por dimensión según nivel de desempeño 2014 (CEM, 2016) 78
Tabla 18. Descriptivos de asignaturas TIC en FID (Tapia et al., 2020).....86
Tabla 19. Recuento y porcentaje de asignaturas TIC en FID (Tapia et al., 2020). 87
Tabla 20. Porcentajes por tipo de inclusión de asignatura TIC (Cabello et al., 2020). 88
Tabla 21. Tabla cruzada por perfil de egreso y asignaturas TIC (Cabello et al., 2020). 88
Tabla 22. Factores que diferencian la actitud (Petty et al., 2019).....93
Tabla 23. Modelos de actitud y sus componentes (Jain, 2014). 94
Tabla 24. Tipos de respuestas usadas para inferir actitudes (Ajzen, 1989). 95
Tabla 25. Dimensiones de los puntos de vista del conocimiento (Creamer, 2017). 101
Tabla 26. Supuestos e influencias del paradigma pragmático en la investigación 102
Tabla 27. Matriz de Procedimientos de diseños de métodos mixtos (Leavy, 2017) 103
Tabla 28. Distribución y cobertura por establecimientos 107
Tabla 29. Núcleos de información por objetivos, instrumentos y dimensiones.....108
Tabla 30. Estructura organizativa del instrumento CUAN.....108
Tabla 31. Ítems sección de datos censales 109
Tabla 32. Ítems sección de antecedentes de formación.....109
Tabla 33. Estructura general por escalas y niveles de CDD.....110
Tabla 35. Ítems escala de valoración.....112
Tabla 36. Ítems escala de frecuencia de acción 113
Tabla 37. Dimensiones, categorías y niveles de la CDD según escalas de actitud (UNESCO, 2019).....114
Tabla 38. Estructura del instrumento CUAN por tipo de ítem 114
Tabla 39. Distribución de ítems según subescala.....115
Tabla 40. Distribución de ítems según indicador y escala. 116
Tabla 41. Ítem sección post autovaloración CDD 117
Tabla 42. Matriz de guion semiestructurado perfil docente 117
Tabla 43. Descripción de criterios de validación (Tejada, 2022).....118
Tabla 44. Caracterización panel de jueces expertos (Dueñas-Zorrilla et al., 2024). 120
Tabla 45. Criterios para el Coeficiente de Argumentación (García Martínez et al., 2012) 121
Tabla 46. Tipo y límite de decisión de los criterios de valoración (Dueñas-Zorrilla et al., 2024) 121
Tabla 47. Resultados de la validación por juicio de experto (Dueñas-Zorrilla et al., 2024) 122

Tabla 48. Varianza total explicada por componentes (Dueñas-Zorrilla et al., 2024).....123
Tabla 49. Matriz de componentes rotados (Dueñas-Zorrilla et al., 2024).....124
Tabla 50. Índices estadísticos del análisis factorial confirmatorio (Dueñas-Zorrilla et al., 2024) 125
Tabla 51. Estadísticos análisis de la fiabilidad de las diferentes subescalas 127
Tabla 52. Resultados de la validación de contenido por juicio de experto, guion semiestructurado.....127
Tabla 53. Estadísticas de pilotaje digital del instrumento CUAN 130
Tabla 54. Criterios lógicos por cuartiles.....130
Tabla 55. Resultados de validación juicio experto con criterios lógicos 131
Tabla 56. Resultados de validación de Ítems excluidos por escalas.....132
Tabla 57. Cantidad y porcentaje de cobertura por centro educativo 134
Tabla 58. Criterios de validez.....136
Tabla 59. Criterios de confiabilidad.....137
Tabla 60. Criterios de validez cualitativa.....138
Tabla 61. Descriptivos por rangos de edad 143
Tabla 62. Descriptivos por tipo de centro educativo 143
Tabla 63. Descriptivos por centros educativos participantes.....144
Tabla 64. Descriptivos por sector curricular.....145
Tabla 65. Descriptivos por área curricular 146
Tabla 66. Descriptivos por rango de experiencia docente.....147
Tabla 67. Descriptivos por tramo de carrera docente 147
Tabla 68. Descriptivos por titulación de carrera relacionada a FID 149
Tabla 69. Descriptivos por rango de año de titulación.....149
Tabla 70. Descriptivos por máximo grado académico obtenido 150
Tabla 71. Descriptivos por cantidad de asignaturas TIC cursadas en FID agrupadas 151
Tabla 72. Descriptivos por formación continua en TIC agrupada 152
Tabla 73. Diferencia porcentual entre niveles de autopercepción CDD pre y post.....153
Tabla 74. Estadísticos indicadores CDD y actitud hacia la innovación.....155
Tabla 75. Estadísticos por categorías de la escala general de conocimiento 158
Tabla 76. Estadísticos por categorías de la escala general de valoración 162
Tabla 77. Estadísticos por categorías de la escala general de frecuencia de acción.....164
Tabla 78. Estadísticos por dimensión y categorías de la escala general CDDINNOVA ..165
Tabla 79. Estadísticos subescala digital y componentes específicos.....166
Tabla 80. Estadísticos subescala digital y componentes específicos.....167
Tabla 81. Estadísticos de dimensiones contrastados por escala general y sub escalas.167
Tabla 82. Resultados pruebas de normalidad escalas generales 168
Tabla 83. Resultados correlaciones entre escalas generales.....168
Tabla 84. Resultados pruebas de normalidad por subescalas y componentes específicos 169
Tabla 85. Correlaciones entre escala general CDDINNOVA y subescalas 169
Tabla 86. Correlaciones entre subescala innovación y componentes específicos subescala digital 170
Tabla 87. Correlaciones entre subescala innovación y dimensiones subescala digital...171
Tabla 88. Correlaciones entre subescala digital y dimensiones subescala innovación...171
Tabla 89. Descriptivos por asociación entre agrupamientos y niveles CDD.....173
Tabla 91. Descriptivos de grados de tendencia a la innovación por agrupamiento visual 176
Tabla 92. Contingencia entre los niveles de CDD y grados de tendencia de la actitud...177
Tabla 93. Resultados pruebas de hipótesis entre escalas, subescalas y componentes versus variables sociodemográficas y formativas 180
Tabla 94. Resultados pruebas de hipótesis entre dimensiones versus variables sociodemográficas y formativas 181

Tabla 95. Resultados pruebas de hipótesis entre indicadores de innovación versus variables sociodemográficas y formativas....181
Tabla 96. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs género 184
Tabla 97. Síntesis de resultados de dimensiones vs género....186
Tabla 98. Síntesis de resultados de indicadores vs género.....186
Tabla 99. Síntesis de resultados de escalas, subescalas y componentes vs edad.....188
Tabla 100. Resultados post hoc en escala CDDINNOVA vs edad 189
Tabla 101. Resultados post hoc en conocimiento general vs edad.....189
Tabla 102. Resultados post hoc en subescala digital vs edad 190
Tabla 103. Resultados post hoc en escala de conocimiento digital vs edad 191
Tabla 104. Síntesis de resultados en dimensiones vs edad. 191
Tabla 105. Resultados prueba post hoc en dimensión 3 de aplicación CD vs edad. 192
Tabla 106. Resultados post hoc en dimensión 5 de aprendizaje profesional docente vs edad 192
Tabla 107. Síntesis de resultados en indicadores de innovación vs edad.....193
Tabla 108. Resultados por parejas del indicador de conocimiento y uso de TIC vs edad 193
Tabla 109. Resultados por parejas del indicador de desarrollo profesional y colaboración vs edad 194
Tabla 110. Síntesis de resultados de escalas, subescalas y componentes vs tipo de centro 195
Tabla 111. Resultados post hoc en escala de conocimiento general vs tipo de centro ...196
Tabla 112. Resultados post hoc en escala de acción general vs tipo de centro.....197
Tabla 113. Resultados post hoc en componente conocimiento digital vs tipo de centro .197
Tabla 114. Resultados post hoc en componente de acción digital vs tipo de centro.....198
Tabla 115. Resultados por parejas componente valoración de la innovación vs tipo de centro 199
Tabla 116. Resultados por parejas componente acción de la innovación vs tipo de centro 200
Tabla 117. Síntesis de resultados de dimensiones vs tipo de centro. 200
Tabla 118. Síntesis de resultados de indicadores de innovación vs tipo de centro 200
Gráfico 48. Diagrama de caja y bigote indicador de liderazgo y gestión de la innovación vs tipo de centro.....201
Tabla 119. Resultados por pareja indicador liderazgo y gestión de la innovación vs tipo de centro 201
Tabla 120. Síntesis de resultados de escalas, subescalas y componentes vs áreas curriculares.....204
Tabla 121. Resultados por parejas de conocimiento general vs áreas curriculares.....206
Tabla 122. Resultados por parejas de conocimiento digital vs áreas curriculares 208
Tabla 124. Síntesis de resultados de dimensiones vs áreas curriculares 210
Tabla 126. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs experiencia docente 212
Tabla 127. Resultados por parejas de escala general CDDINNOVA vs experiencia docente 213
Tabla 128. Resultados post hoc conocimiento general vs experiencia docente.....213
Tabla 129. Resultados por parejas en escala valoración general vs experiencia docente 214
Tabla 130. Resultados por parejas en subescala digital vs experiencia docente.....215
Tabla 131. Resultados por parejas en subescala innovación vs experiencia docente 216
Tabla 132. Resultados post hoc de conocimiento digital vs experiencia docente 216
Tabla 133. Resultados por parejas de valoración general vs experiencia docente 216
Tabla 134. Resultados por parejas de conocimiento de la innovación vs experiencia docente 217

Tabla 135. Resultados por parejas de valoración de la innovación vs experiencia docente 217
Tabla 136. Síntesis de resultados en dimensiones vs experiencia docente.....218
Tabla 137. Resultados post hoc de dimensión 1 de pedagogía vs experiencia docente 219
Tabla 138. Resultados por parejas de dimensión 2 de pedagogía vs experiencia docente 219
Tabla 139. Resultados post hoc de dimensión 3 de aplicación CD v experiencia docente 219
Tabla 140. Resultados por parejas de dimensión 5 de aprendizaje profesional docente vs experiencia docente. 220
Tabla 141. Síntesis de resultados en indicadores de innovación vs experiencia docente 220
Tabla 142. Resultados por parejas de indicador de conocimiento y uso de TIC vs experiencia docente 221
Tabla 143. Resultados prueba post hoc de indicador de planificación e implementación de TIC por rango de experiencia docente. 221
Tabla 144. Resultados por parejas de indicador de innovación y mejora de la enseñanza vs experiencia docente 222
Tabla 145. Resultados por parejas de indicador de desarrollo profesional y colaboración vs experiencia docente 222
Tabla 146. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs año de egreso. 224
Tabla 147. Resultados prueba post hoc de conocimiento general vs año de egreso.....225
Tabla 148. Resultados comparación por parejas de conocimiento digital vs año de egreso. 225
Tabla 149. Resultados post hoc de conocimiento de la innovación vs año de egreso.....226
Tabla 150. Síntesis de resultados en dimensiones vs año de egreso 226
Tabla 151. Síntesis de resultados en indicadores de innovación vs año de egreso.....227
Tabla 152. Resultados comparación por parejas de indicador de conocimiento y uso de TIC por año de egreso. 227
Tabla 153. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs TIC en FID 228
Tabla 154. Resultados post hoc de escala general CDDINNOVA vs TIC en FID 229
Tabla 155. Resultados post hoc de conocimiento general por TIC vs FID 229
Tabla 156. Resultados post hoc de frecuencia de acción general vs TIC en FID 230
Tabla 157. Resultados post hoc de subescala digital vs TIC en FID 230
Tabla 158. Resultados post hoc de conocimiento digital vs TIC en FID 231
Tabla 159. Resultados post hoc de frecuencia de acción digital vs TIC en FID 232
Tabla 160. Resultados post hoc de subescala innovación vs TIC en FID 232
Tabla 161. Resultados por parejas de conocimiento de la innovación vs TIC en FID 233
Tabla 162. Resultados por parejas de frecuencia de acción de la innovación vs TIC en FID. 233
Tabla 163. Síntesis de resultados en dimensiones vs TIC en FID 233
Tabla 164. Resultados post hoc de dimensión 1 currículum y evaluación vs TIC en FID234
Tabla 165. Resultados por parejas de dimensión 2 de pedagogía vs TIC en FID.....234
Tabla 166. Resultados post hoc de dimensión 3 de aplicación CD vs TIC en FID. 235
Tabla 167. Resultados post hoc de dimensión 4 de organización y administración vs TIC en FID 235
Tabla 168. Síntesis de resultados en indicadores vs TIC en FID 236
Tabla 169. Resultados por parejas de indicador de conocimiento y uso de TIC vs TIC en FID 236
Tabla 170. Resultados por parejas de indicador de planificación e implementación TIC vs TIC en FID.....237

Tabla 171. Resultados post hoc de indicador de innovación y mejora de la enseñanza vs TIC en FID 237
Tabla 172. Resultados por parejas de indicador de desarrollo profesional y colaboración vs TIC en FID 238
Tabla 173. Resultados post hoc de indicador de liderazgo y gestión de la innovación vs TIC en FID 238
Tabla 174. Resultados post hoc de indicador evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC vs TIC en FID 239
Tabla 175. Resultados post hoc de indicador de reflexión docente, pertinencia y correspondencia vs TIC en FID. 239
Tabla 176. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs formación continua en TIC. 241
Tabla 177. Resultados post hoc de escala general CDDINNOVA vs formación continua en TIC 242
Tabla 178. Resultados post hoc de conocimiento general vs formación continua en TIC 243
Tabla 179. Resultados post hoc de frecuencia de acción general vs formación continua en TIC 243
Tabla 180. Resultados post hoc de subescala digital vs formación continua en TIC 244
Tabla 182. Resultados post hoc de frecuencia de acción digital vs formación continua en TIC 245
Tabla 183. Resultados por parejas de subescala innovación vs formación continua en TIC 246
Tabla 185. Síntesis de resultados en dimensiones vs formación continua en TIC 247
Tabla 186. Resultados post hoc de dimensión 1 currículum y evaluación vs formación continua en TIC 247
Tabla 187. Resultados por parejas de dimensión 2 de pedagogía vs formación continua en TIC 248
Tabla 188. Resultados post hoc de dimensión 3 de aplicación CD VS formación continua en TIC 248
Tabla 189. Resultados por parejas de dimensión 4 organización y administración vs formación continua en TIC 249
Tabla 190. Resultados por parejas de dimensión 5 de desarrollo profesional docente vs formación continua en TIC. 249
Tabla 191. Síntesis de resultados en indicadores de innovación vs formación continua en TIC 250
Tabla 192. Resultados por parejas de indicador de conocimiento y uso de TIC vs formación continua en TIC 250
Tabla 193. Resultados por parejas de indicador de planificación e implementación de TIC vs formación continua en TIC 251
Tabla 194. Resultados por parejas de indicador de innovación y mejora de la enseñanza vs formación continua en TIC 251
Tabla 195. Resultados por parejas de indicador de desarrollo profesional y colaboración vs formación continua en TIC 252
Tabla 196. Resultados post hoc de indicador de liderazgo y gestión de la innovación vs formación continua en TIC 253
Tabla 197. Resultados por parejas de indicador de evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC vs formación continua en TIC 253
Tabla 199. Descripción de los participantes I 255
Tabla 200. Descripción de los participantes II 256
Tabla 201. Sistema de dimensiones y categorías según preguntas. 257
Tabla 202. Análisis código-documento de conceptualización de la innovación educativa por género 260

Tabla 203. Análisis código-documento de conceptualización de la innovación educativa por formación continua en TIC 261
Tabla 204. Análisis código-documento de las formas de interactuar pedagógicamente con las TIC por género.....266
Tabla 205. Análisis código-documento de las formas de interactuar con las TIC por formación continua en TIC 266
Tabla 206. Análisis código-documento sobre el grado de importancia otorgado por género. 270
Tabla 207. Análisis código-documento sobre el grado de importancia otorgado por formación continua en TIC. 271
Tabla 208. Análisis código-documento de las motivaciones hacia la innovación por género. 275
Tabla 209. Análisis código-documento de las motivaciones hacia la innovación por formación continua en TIC. 277
Tabla 210. Análisis código-documento sobre las desmotivaciones en torno a la innovación por género. 283
Tabla 211. Análisis código-documento sobre las desmotivaciones en torno a la innovación por formación continua en TIC 284
Tabla 212. Análisis código-documento sobre la percepción del apoyo a la innovación educativa por género.....291
Tabla 213. Análisis código-documento sobre la percepción del apoyo a la innovación educativa por formación continua en TIC.....292
Tabla 214. Análisis código-documento del reconocimiento percibido en torno a la innovación educativa por género 298
Tabla 215. Análisis código-documento del reconocimiento percibido en torno a la innovación educativa por formación continua en TIC.....298
Tabla 216. Análisis código-documento sobre factores que dificultan la innovación educativa por género 306
Tabla 217. Análisis código-documento sobre factores que dificultan la innovación educativa por formación continua en TIC. 307
Tabla 218. Análisis código-documento de factores que favorecen la innovación educativa por género 313
Tabla 219. Análisis código-documento de factores que favorecen la innovación educativa por tipo de formación.....314
Tabla 220. Análisis código-documento de formación inicial docente por género. 321
Tabla 221. Análisis código-documento de formación inicial docente por formación continua en TIC. 321
Tabla 222. Análisis código-documento de perfeccionamiento docente por género. 328
Tabla 223. Análisis código-documento de perfeccionamiento docente por formación continua en TIC. 328
Tabla 224. Síntesis categoría de acciones y experiencias de innovación vs género 333
Tabla 225. Resumen de relatos asociados al indicador de conocimiento y uso de TIC ..347
Tabla 226. Resumen de relatos asociados al indicador de planificación e implementación de la enseñanza con TIC.....348
Tabla 227. Resumen de relatos asociados al indicador de innovación educativa y mejora de la enseñanza 348
Tabla 230. Resumen de relatos asociados al indicador de liderazgo y gestión de la innovación educativa.....350
Tabla 230. Resumen de relatos asociados al indicador de evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC 351
Tabla 231. Resumen de relatos asociados al indicador de reflexión docente, pertinencia y correspondencia.....351

Índice de gráficos

Gráfico 1. Resultados sobre Tecnología para la Enseñanza según TALIS 2018 (OCDE, 2019) 25
Gráfico 2. Resultados TALIS 2018 entre países pioneros en marcos CDD (OCDE, 2019) 37
Gráfico 3. Frecuencia de instrumentos por año.....62
Gráfico 4. Resultados correlación entre conocimiento y uso (Tourón et al., 2018). 68
Gráfico 5. Resultados pre y post CDD (Cabero et al., 2020).....72
Gráfico 6. Ranking por tamaño de efecto de los factores que inciden en la CDD (Claro et al., 2024) 74
Gráfico 7. Edad vs puntaje de autoevaluación TIC 2014 (CEM, 2016) 76
Gráfico 8. Sexo vs puntaje de autoevaluación TIC 2014 (CEM, 2016) 76
Gráfico 9. Cantidad cursos aprobados vs puntaje de autoevaluación TIC 2014 (CEM, 2016) 77
Gráfico 10. Resultados por niveles CDD de las autoevaluaciones 2013 y 2014 (CEM, 2016) 78
Gráfico 11. Resultados por nivel de CDD en la FID (Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez, 2024) 83
Gráfico 12. País de procedencia de los jueces expertos..... 119
Gráfico 13. Modelo estructural de medida de la CDD y actitud hacia la innovación educativa (Dueñas-Zorrilla et al., 2024).....125
Gráfico 14. Distribución de la muestra por género 142
Gráfico 15. Frecuencia de rangos de edad 143
Gráfico 16. Distribución por tipo de centro educativo 144
Gráfico 17. Distribución por institución de egreso 148
Gráfico 18. Distribución por máximo grado académico agrupado.....150
Gráfico 19. Distribución de tipos de formación continua en TIC cursados 151
Gráfico 20. Distribución por presencia o ausencia de formación continua en TIC 152
Gráfico 21. Distribución de autopercepción de nivel CDD por niveles 153
Gráfico 22. Histograma escala general CDDINNOVA 154
Gráfico 23. Distribución de medias por indicadores CDD y actitud hacia la innovación .155
Gráfico 24. Frecuencia y moda por ítems de la escala general de conocimiento 156
Gráfico 25. Histograma escala general de conocimiento 157
Gráfico 26. Medías de ítems por escala general de conocimiento, dimensiones y categorías 157
Gráfico 27. Frecuencia y moda por ítems de la escala general de valoración 159
Gráfico 28. Histograma escala general de valoración 160
Gráfico 29. Medías de ítems por escala general de valoración, dimensiones y categorías 160
Gráfico 30. Frecuencia y moda por ítems de la escala general de frecuencia de acción162
Gráfico 31. Histograma escala general de frecuencia de acción 163
Gráfico 32. Medías de ítems por escala general de frecuencia de acción, dimensiones y categorías.....163
Gráfico 33. Distribución de medias por dimensión y categorías CDDINNOVA 166
Gráfico 34. Medias contrastadas según subescalas y componentes específicos.....167
Gráfico 35. Dispersión entre subescala digital y subescala innovación 170
Gráfico 36. Estimación de niveles de CDD por 4 segmentos de agrupamiento visual....172
Gráfico 37. Estimación de niveles de CDD por 6 segmentos de agrupamiento visual....173
Gráfico 38. Frecuencias y distribución contrastadas según autopercepción pre, post y nivel CDD 174

Gráfico 39. Estimación de actitud hacia la innovación por agrupamiento visual de 3 segmentos 175
Gráfico 40. Estimación de grados de tendencia por agrupamiento visual de 5 segmentos 176
Gráfico 41. Dispersión por nivel CDD y grados de tendencia a la innovación 176
Gráfico 42. Diferencias en escalas, subescalas y componentes vs género. 185
Gráfico 43. Ítems de escala general de conocimiento vs género 185
Gráfico 44. Diferencias en escalas, subescalas y componentes vs edad 188
Gráfico 45. Diferencias en escalas, subescalas y componentes vs tipo de centro 195
Gráfico 46. Diagrama de caja y bigote componente de valoración de la innovación vs tipo de centro 198
Gráfico 47. Diagrama de caja y bigote componente de acción de la innovación vs tipo de centro 199
Gráfico 48. Diagrama de caja y bigote indicador de liderazgo y gestión de la innovación vs tipo de 201
Gráfico 49. Diferencias en escalas, subescalas y componentes vs áreas curriculares ..205
Gráfico 50. Diagrama de caja y bigote de conocimiento general vs áreas curriculares ..206
Gráfico 51. Diagrama de caja y bigotes de conocimiento digital vs áreas curriculares ...207
Gráfico 52. Diagrama de caja y bigotes de conocimiento de la innovación vs áreas curriculares 209
Gráfico 53. Diferencias de escalas, subescalas y componentes vs experiencia docente 212
Gráfico 54. Diferencias en ítems escala de conocimiento vs experiencia docente 214
Gráfico 55. Diferencias en ítems escala de valoración vs experiencia docente 215
Gráfico 56. Diferencias de escalas, subescalas y componentes vs año de egreso 224
Gráfico 57. Diferencias de escalas, subescalas y componentes vs TIC en FID 228
Gráfico 58. Diferencias de escalas, subescalas y componentes por formación continua en TIC. 241
Gráfico 59. Distribución los niveles de CDD de los participantes 256
Gráfico 60. Recuento de palabras a partir de las entrevistas. 257
Gráfico 61. Diagrama de Sankey acciones de innovación vs factores contextuales emergentes 264
Gráfico 62. Diagrama de Sankey importancia de la innovación vs factores contextuales emergentes 268
Gráfico 63. Diagrama de Sankey motivaciones vs factores contextuales emergentes ...274
Gráfico 64. Diagrama de Sankey desmotivaciones por la innovación vs factores contextuales emergentes 282
Gráfico 65. Diagrama de Sankey apoyo a la innovación vs factores contextuales emergentes 289
Gráfico 66. Diagrama de Sankey sobre la relación entre el reconocimiento y los factores contextuales emergentes. 296
Gráfico 67. Diagrama de Sankey sobre la relación entre los factores que dificultan la innovación y factores contextuales emergentes. 305
Gráfico 68. Diagrama de Sankey formación inicial docente vs factores contextuales emergentes 319
Gráfico 69. Diagrama de Sankey perfeccionamiento continuo vs factores contextuales emergentes 326

1 INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1 Justificación del problema

Nuestra sociedad, la sociedad del conocimiento, se caracteriza por la presencia de cambios rápidos, permanentes e ininterrumpidos, los que debido a la apertura de los países a la globalización configuran ambientes altamente competitivos y basados en el conocimiento (Rodríguez-Ponce et al., 2021). En este contexto, el conocimiento es uno de los principales valores del ser humano, relacionando directamente el valor de la sociedad con el nivel de formación de sus ciudadanos, su capacidad de emprendimiento e innovación (Ponce et al., 2020).

En este escenario, en el cual se presentan desafíos y entornos cada vez más complejos, inciertos y dinámicos (Contreras, 2011), la formación continua y su calidad tienden a ser la fuente de ventaja competitiva para hace frente al rápido desarrollo económico, tecnológico y sus demandas. Bajo esta perspectiva, la educación desempeña un papel central en los procesos de desarrollo (Sunkel, 2009), considerando que la base de la economía actual radica en la actualización continua de saberes, capacidades y competencias a fin de generar valor a partir del conocimiento producido, el conocimiento compartido y el conocimiento aplicado (Pedraja, 2012).

El advenimiento tecnológico y el aumento sostenido de la disponibilidad, acceso y uso de las tecnologías digitales en la mayoría de los ámbitos del trabajo humano -incluyendo hoy en día el crecimiento exponencial de la Inteligencia Artificial- han generado una fuente constante de cambios, mejoras e innovaciones en el escenario educativo (Mishra y Koehler, 2006), provocando un impacto en la organización social, la producción de bienes y servicios, así como en las formas de aprender, trabajar y comunicarse (Hinostroza, 2017; Rowston et al., 2022). Esta realidad ha desafiado el contexto global y los escenarios profesionales debido a la transversalidad de las TIC en las actividades humanas, profesiones y sus niveles educativos (Pozos, 2015). Es más, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE] reconoce este impacto, señalando que los cambios en las sociedades, las economías y las tecnologías han originado un llamado a la innovación en el ámbito de la educación; enfatizándose la importancia de crear las condiciones y entornos de aprendizaje para el éxito de los sistemas educativos del siglo XXI, a la luz de la innovación (OCDE, 2019).

Precisamente, el avance acelerado de nuevas tecnologías aplicables a la educación, así como los efectos provocados por la crisis mundial por pandemia COVID-19 han confirmado la relevancia de atender el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) y a su vez, comprender su relación con la actitud hacia la innovación. En efecto, la formación en CDD es fundamental para dar respuesta a las necesidades del alumnado y del profesorado para integrar las TIC a las prácticas educativas (Marimon-Martí et al., 2022). En este sentido, la formación y actualización continua se transforman en factores de gran importancia para adquirir las destrezas necesarias para la utilización efectiva de nuevos recursos emergentes, a los que Fuentes et al., (2019) señalan que han desplazado a los recursos convencionales por nuevos medios enriquecidos por los progresos de la innovación. Sin embargo, la formación en CDD no está ausente de enfrentar retos y desafíos, en especial en su aplicación, capacidad para integrarlas a las prácticas pedagógicas, innovación y transformación.

Desde la mirada contextualizada en CDD, estudios en el ámbito de las TIC en la Formación Inicial Docente (FID) en Chile apuntan a que, entre el 2012 y 2018, se observa un incremento de un 12% en el porcentaje de programas de formación de profesores de profesores que cuentan con al menos 1 asignatura TIC; lo cual se relacionaría al aumento en la preocupación por la presencia de las TIC en el currículo (Tapia et al., 2020). Sin embargo, la incorporación de una o más asignaturas de TIC en los programas de pedagogía de las universidades públicas de Chile se realiza desde la alfabetización digital o instrumental a la integración de TIC en la enseñanza de la disciplina (Silva y Miranda, 2020); lo que evidencia algunas discrepancias en la mirada del desarrollo de la CDD entre programas de FID.

Esta situación no es sorprendente, considerando que en Chile no se observan avances específicos en torno a la CDD desde la publicación de la obra Competencias Digitales para la Profesión Docente (ENLACES, 2007, citado por Asencio et al., 2016), la Propuesta de Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (ENLACES, 2008) y la última publicación de las Competencias y Estándares para la Profesión Docente (Enlaces, 2011), a diferencia de otros países y continentes en los que se observa una preocupación constante en esta materia. Sin embargo, estudios en torno a la CDD y la formación del profesorado de secundaria en España apuntan a que la presencia de tecnologías tiende a ser escasa, quedando a decisión de cada institución de Educación Superior el favorecimiento de las habilidades tecnológicas mediante la integración de contenidos y conocimientos (Mas García et al., 2023).

Si bien existe amplia literatura en torno a la CDD y la formación inicial del profesorado (*pre-service*), especialmente a nivel internacional, no se observa una abundancia de estudios en torno a la CDD del profesorado en servicio en centros educativos de primaria y/o secundaria (*in-service*), sino más bien el enfoque de la literatura se basa en estudios sobre el profesorado formador en el contexto de Educación Superior. Es más, al realizar búsquedas sobre estudios específicos de la CDD el profesorado en servicio (primaria, secundaria) es posible deducir que la temática es más bien es escasa y casi nula en el contexto chileno.

Considerando estos antecedentes, surge la interrogante sobre el nivel de la CDD en el profesorado en servicio del sistema educativo público de Chile su relación con la actitud hacia la innovación educativa, en especial a razón de los resultados del Informe TALIS 2018 (OCDE, 2019) y el informe ICILS 2018 aplicado por *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* [IEA] (IEA, 2019), que configuran el fundamento e interés del presente estudio, así como sus desafíos en torno a la integración de TIC e innovación educativa desde la perspectiva del contexto donde se desempeñan.

En esta línea, los principales desafíos de la innovación educativa consideran tres perspectivas: (1) la formación docente orientada hacia el desarrollo de competencias y actitudes en torno a las TIC, más que en conocimientos utilitarios (Recio-Muñoz y Loo, 2021); (2) las oportunidades de transformación de las prácticas pedagógicas (Navarro et al, 2017); y (3) la integración de las TIC en el currículum para el mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza (Sunkel, 2009).

En este sentido, los factores que mayor relevancia para un adecuado aprovechamiento de las TIC se relacionan a la CDD, la actitud frente a las tecnologías, y las acciones pedagógicas concretas que los docentes realizan las TIC (Paz Saavedra et al., 2022; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2022). En otras palabras, la capacidad didáctica, pedagógica, tecnológica y actitudinal

frente a la innovación con TIC. Esto es concordante con la mirada sobre la posibilidad efectiva de modificar las prácticas tradicionales de enseñanza, la que asume una actitud o disposición hacia la mejora, involucrando los componentes cognitivos relacionados a los conocimientos, la información y las creencias; los aspectos afectivos relacionados al grado de valoración; y el componente conductual relacionado a la tendencia a la acción (Tejedor et al., 2009). Ciertamente, dicha mirada está estrechamente vinculada a la existencia de componentes cognitivos, afectivos y conductuales, los que configuran las dimensiones de la actitud (Eagly & Chaiken, 1993; Hadock & Maio, 2008).

Si bien el presente estudio remonta sus antecedentes e interrogantes en torno a los resultados de los estudios internacionales sobre las TIC en el contexto educativo en los que ha participado Chile (*TALIS, ICILS*), la pandemia por brote de COVID-19 llevó a las diferentes naciones a enfrentar un escenario adverso, el que no había registrado precedentes desde el brote de la gripe española (1918-1919) hacia fines de la primera guerra mundial. El cierre de las escuelas a inicios del 2020 y la continuidad de la crisis sanitaria, que obligó a diferentes actores (organismos gubernamentales, organizaciones internacionales, socios del sector privado, sociedad civil) a colaborar a fin de garantizar la continuidad de los procesos educativos mediante el uso de diferentes tecnologías. Bajo este escenario se reposiciona la relevancia de abordar la CDD, reconociéndose la existencia de docentes que carecen de las habilidades requeridas para diseñar, facilitar y supervisar actividades de aprendizaje a distancia, así como la necesidad de orientación diferenciada para los distintos grupos etarios de docentes para abordar tales fines (UNESCO, 2021).

En la actualidad, dimensionar el nivel de dominio de las competencias digitales docentes toma especial relevancia por los efectos provocados por la crisis mundial en el contexto de la pandemia COVID19, evidenciando tres momentos clave: (1) un “antes” relacionado al contexto educativo tradicional de enseñanza presencial en los centros educativos; (2) un “durante” asociado al cierre abrupto de establecimientos que llevaron en su momento a tomar medidas de emergencia para la continuidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo contextos virtuales; y (3) un “después” asociado al impacto de dichas medidas en las formas que dimensionamos la educación presente y futura, su calidad, la efectividad de los procesos y sus consecuencias, así como las competencias docentes requeridas para al desempeño y éxito del proceso formativo.

En este sentido, la CDD inherente al desempeño docente no solo se comprende como una respuesta a la necesidad imperante de afrontar un contexto de Enseñanza Remota de Emergencia (Hodges et al, 2020), sino que también alude subyacentemente a objetivos de la fase de transición a la nueva normalidad, definidos por la UNESCO (2021) como: (1) mantener la mejora del aprendizaje a distancia y las competencias digitales de docentes y estudiantes; (2) identificar y mantener metodologías pedagógicas eficaces, especialmente las innovaciones potenciadas por la tecnología; y (3) evaluar los cursos y plataformas de aprendizaje a distancia que podrían integrarse en sistemas escolares más abiertos y resilientes. En esta perspectiva, los elementos claves para comprender las ventajas de la utilización de TIC como parte del currículum educativo involucran el mantener tanto, una actitud positiva frente al uso de las TIC, como las competencias desarrolladas por los docentes para integrar las tecnologías en las actividades pedagógicas (UNESCO, 2021).

A razón de lo expuesto en esta introducción, es innegable el hecho de que nuestra sociedad se encuentra en constante trasformación y de cómo las personas, con sus propias características, creencias y resistencias, se han adaptado a los cambios. Desde esta

mirada, resulta relevante la perspectiva Darwiniana citada por Hita y Moreno (2022), quienes señalan que “no es la especie más fuerte la que sobrevive, ni la más inteligente, sino la que responde mejora al cambio” (p.9).

Desde la esfera educativa, si bien hemos sido capaces de adaptarnos y dar uso a las TIC para “sobrevivir” a un contexto amenazante, es pertinente reflexionar en la perdurabilidad de dichos cambios y la medida que los aprendizajes, competencias y reflexiones configuran las oportunidades de transformación de la educación en un escenario Post pandémico; en especial desde la perspectiva de CDD y la actitud hacia la innovación.

Dicho esto, el presente estudio busca abordar un área de estudio poco desarrollada a nivel internacional como en el contexto chileno. A razón de tal, su espíritu radica en primer lugar, en evaluar la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir de la CDD del profesorado en servicio del sistema educativo público del norte de Chile bajo criterios de validez y confiabilidad que permitan su replicabilidad en otros escenarios similares, y en segundo lugar proponer estrategias que favorezcan el desarrollo de innovaciones educativas con TIC y aminoren los factores que la obstaculicen en su contexto aplicado.

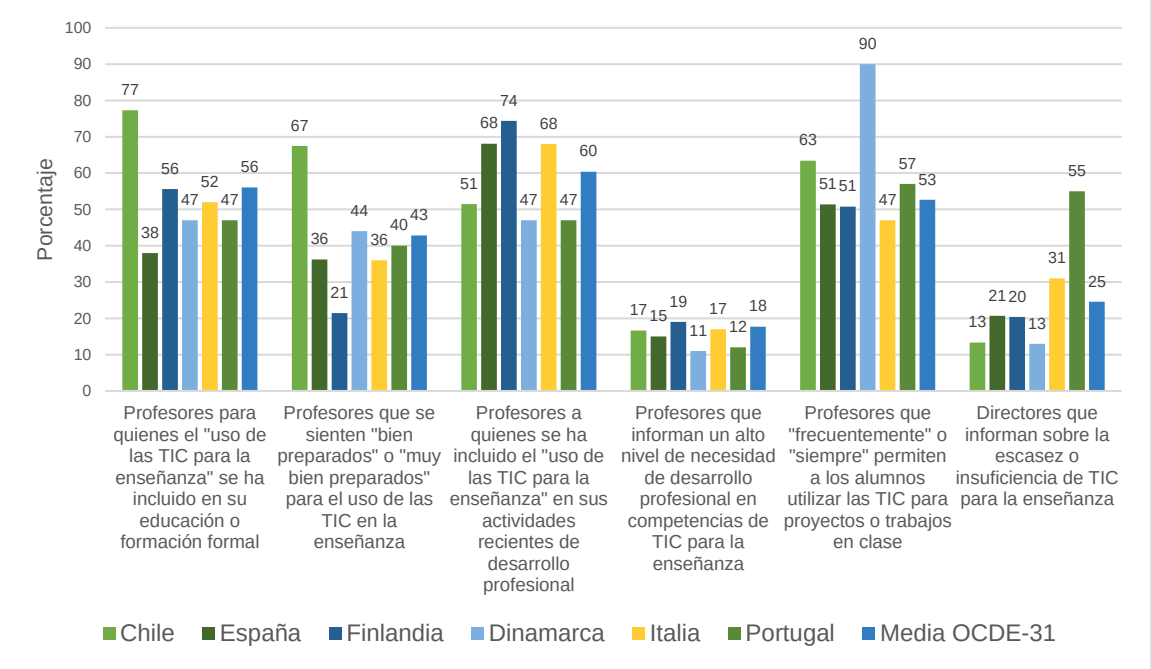
Para tal fin, esta investigación se plantea desde un diseño mixto secuencial de tipo explicativo CUAN-CUAL, el que aborda la CDD y su relación con la actitud hacia la innovación, buscando profundizar, integrar y explicar en los factores internos, formativos y contextuales a partir de las vivencias del profesorado en servicio en centros educativos de educación secundaria pública en el norte de Chile.

1.2 Antecedentes contextuales del problema

Como se ha venido apuntando, la presente investigación origina sobre la base de los antecedentes e interrogantes emergentes del informe TALIS 2018; donde sus resultados sugieren que la preparación y el apoyo disponible que podría permitirle al profesorado la implementación de prácticas docentes innovadoras son limitadas (OCDE, 2019).

En términos generales, el 56% del profesorado perteneciente a los países OCDE que participaron en este estudio declara que recibieron formación en el ámbito de las TIC aplicadas a la enseñanza como parte de su formación inicial formal, mientras que el 43% del profesorado señala haberse sentido bien o muy bien preparados en este ámbito al momento de finalizar su formación como docente. En términos de necesidades de formación, alrededor de un 18% del profesorado perteneciente a los países OCDE expresa la necesidad de desarrollo profesional en habilidades TIC para la enseñanza (OCDE, 2019). Estos resultados, junto al 25% de los directivos quienes apuntan a la insuficiencia y escasez de tecnología digital en sus centros educativos como un obstáculo para impartir una enseñanza de calidad (OCDE, 2019); vendrían a configurar un escenario complejo en torno a las TIC y la innovación desde cuatro factores: (1) formación inicial en TIC; (2) oportunidades de desarrollo profesional; (3) necesidades de formación; (4) factores contextuales.

Gráfico 1. Resultados sobre Tecnología para la Enseñanza según TALIS 2018 (OCDE, 2019)



Contrastando los resultados generales con el caso de Chile, cuya participación involucró a 180 centros educativos y 1971 docentes (OCDE, 2019), los valores porcentuales se posicionan sobre el porcentaje promedio de los países OCDE participantes. En este sentido, el 77% de los docentes señala que el uso de TIC ha sido incluido en su formación inicial docente (FID), lo que sería consecuente con el aumento en la presencia de las TIC en los programas pedagogía entre 2012 y 2018 (Tapia et al., 2020).

A su vez, un 67% señala sentirse “bien preparado” o “muy bien preparado” para el uso de tecnología en la enseñanza; mientas que el 17% apunta a una alta necesidad de desarrollo

profesional en este ámbito. En términos de uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, un 63% declara que “frecuentemente” o “siempre” permiten a los estudiantes el utilizar TIC para el desarrollo de proyectos o trabajos en clase. En cuanto a los obstáculos informados por los directivos, un 13% declara insuficiencia o escasez de tecnología digitales en los centros educativos (OCDE, 2019).

Si bien los resultados de Chile en materia TIC son más favorables al posicionarse sobre el porcentaje promedio de los países OCDE participantes, no se presentan indicaciones sobre el tipo de uso que se los docentes les entregan a las tecnologías en el entorno educativo; por otra parte, la autopercepción y/o autovaloración podría indicar una falta de categorización del nivel de dominio de la competencia digital, y sus ámbitos de aplicación.

En este contexto es relevante señalar iniciativas desarrolladas en Chile para recabar información sobre las competencias en el uso de las TIC del profesorado de establecimientos educativos públicos y particulares. Esta iniciativa fue llevada a cabo los años 2013 y 2014 por el Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación [ENLACES] y publicada por el Centro de Estudios MINEDUC [CEM], la que consistió de la aplicación de un instrumento de autoevaluación denominado “Evaluación de Competencias TIC en Docentes”. Su finalidad se orientaba en dos perspectivas: (1) permitir a los docentes el detectar su nivel de competencia respecto a las TIC, y (2) contribuir con información para el diseño de una ruta de formación para mejorar el uso pedagógico de los recursos y herramientas digitales que disponían en sus establecimientos.

La implicación en el estudio de autoevaluación de las competencias TIC en docentes fue voluntaria y su aplicación fue realizada de forma no presencial mediante una plataforma web; obteniendo una participación de 8.453 docentes en el 2013, y de 3.425 el año 2014 (CEM, 2016).

Tabla 1. Evaluación de Competencias TIC en Docentes 2013 y 2014 (CEM, 2016).

Categoría	**2013**		**2014**	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Inicial	32	0,38%	16	0,47%
Elemental	2494	29,50%	748	21,84%
Superior	5924	70,08%	2653	77,46%
Avanzado	3	0,04%	8	0,23%
TOTAL	**8453**	**100%**	**3425**	**100%**

Los niveles de desempeño fueron establecidos por ENLACES en función de conocimiento y manejo que debiesen tener el profesorado en una escala de 0 a 100 (CEM, 2016). No obstante, no se especifica la diferenciación entre ellos más allá de la subdivisión de dimensiones correspondientes al Marco de competencias TIC (ENLACES, 2011). En este contexto, la medición correspondería a una autoevaluación del conocimiento de tales, lo que no apuntaría al tipo de uso que se les da a las TIC en su contexto aplicado, ni tampoco la valoración de importancia le otorgarían.

Como es observable en los antecedentes de la tabla 1, en ambas mediciones los docentes se concentran en los niveles superiores, pudiendo requerir una especificación de la delimitación adicional entre el nivel elemental y superior. Tal como señala CEM (2016), al ser una encuesta voluntaria es probable que quienes accedieron a participar hayan sido quienes tienen mayores competencias en el uso de TIC, sesgando así los resultados.

Por su parte, en el informe internacional "*IEA International Computer and Information Literacy Study 2018"* (IEA, 2019), de un total de 161 establecimientos educacionales chilenos donde participaron 1686 docentes, de los docentes que reportaron tener al menos 5 años de experiencia con las TIC, el 58% declaró utilizarlas durante las lecciones, y el 67% para la preparación de ellas.

Tabla 2. Resultados sobre uso de TIC a partir de ICILS 2018 (IEA, 2019).

	Porcentaje de docentes que reportan tener al menos 5 años de experiencia con uso de TIC		**Porcentaje de docentes que usan las TIC todos los días.**			
			En la escuela:		Fuera de la escuela:	
	Durante lecciones	Preparando lecciones	cuando enseñan	para otros propósitos relacionados al trabajo.	para propósitos relacionados al trabajo.	para propósitos no relacionados al trabajo.
Chile	58 ∇	67 ∇	25 ▼	53 ▼	52	55 ∇
Dinamarca	75 ▲	79 △	72 ▲	93 ▲	66 ▲	89 ▲
Finlandia	61 ∇	73	57 △	79 ▲	55	76 ▲
Italia	48 ▼	59 ▼	35 ▼	49 ▼	59 △	64
Portugal	87 ▲	94 ▲	49	79 ▲	78 ▲	70 △
Media ICILS 2018	**65**	**72**	**48**	**68**	**55**	**63**

▲ más de 10 puntos porcentuales sobre la media
△ significativamente sobre la media
∇ significativamente bajo la media
▲más de 10 puntos porcentuales bajo la media

A su vez, de los docentes chilenos que declararon utilizar las tecnologías con una frecuencia diaria, el 25% la utiliza en la escuela cuando enseña; el 53% para otros propósitos relacionados al trabajo en la escuela; el 52% para los mismos propósitos fuera de la escuela; y el 55% fuera de la escuela para propósitos no relacionados al trabajo. Cabe mencionar que en todos los indicadores anteriormente mencionados, Chile se posicionó significativamente por debajo de la media de los países participantes, con excepción de la utilización de las TIC para propósitos relacionados al trabajo fuera de la escuela, cuyo resultado fue de 3 puntos porcentuales por debajo del promedio.

Conforme a las aportaciones de Hernández et al. (2016) "una correcta formación digital y el conocimiento pedagógico sobre el uso de las TIC permitirán a los docentes utilizarlas de manera efectiva y, simultáneamente, fomentar la adquisición de dichas competencias por parte de los estudiantes" (p.229). No obstante, según los autores, se debe considerar que este enfoque es reconocido como un panorama ideal, ya que los actuales docentes no son considerados como usuarios activos de la tecnología, sino que han transitado hacia un mundo cada día más tecnologizado.

En este sentido, Hernández et al. (2016) aluden al factor generacional apuntando que en la formación inicial docente (FID) las prácticas pedagógicas se han centrado principalmente, en metodologías didácticas de carácter más tradicional, y donde la incorporación de TIC es meramente funcional a la forma de obtención y organización del conocimiento durante algún momento de su formación inicial o ejercicio profesional; por lo que no es abordada como una dimensión orientada bajo la interacción del qué enseñar, cómo enseñarlo, y con qué medios tecnológicos hacerlo, es decir, la el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK).

Esta condición es concordante con los resultados de los informes TALIS 2018 (OECD, 2019) e ICILS 2018 (IEA, 2019) y puede ser producto de la trayectoria académica y aprendizajes recibidos en la formación inicial docente, donde se aprecia la ausencia de un

modelo formativo que integre el desarrollo de la competencia digital integrada a los conocimientos disciplinares y pedagógicos, así como también la ausencia de un marco actualizado de competencia digital docente, el cual, en el contexto chileno, no ha tenido avances desde la publicación de la primera parte de las competencias y estándares TIC para la profesión docente (ENLACES, 2011).

Por otra parte, la relevancia de abordar la CDD y la innovación educativa se profundizó a partir de las necesidades y exigencias impuestas por la crisis sanitaria de pandemia por COVID-19. En este contexto, entre fines de 2019 e inicios de 2020 el escenario mundial cambió al decretarse la implementación de medidas de distanciamiento social, lo que provocó el cierre de establecimientos educativos en gran parte del mundo y una movilización hacia la enseñanza remota de emergencia, incluyendo Chile.

Bajo este contexto es importante reconocer la existencia de aprendizajes informales en el ámbito de la CDD, los cuales han sido adquiridos durante el periodo de cierre de los establecimientos mediante el apoyo entre pares y otras estrategias de carácter institucional. Si bien, a razón de lo anterior, se podría inferir una posible disminución de la brecha en la apropiación de la CDD, la actitud hacia su integración resulta en un factor determinante para que las innovaciones educativas con TIC sean llevadas a cabo, en especial en la interrelación tecno-pedagógica (Mishra & Koehler, 2006), los componentes involucrados en la posibilidad efectiva de modificar las prácticas de enseñanza tradicionales (Tejedor et al., 2009) y los factores diferenciadores de la actitud (Petty et al., 2019).

Hoy en día, la configuración hacia una nueva normalidad sugiere el mantener una actitud positiva frente al uso de las TIC y las competencias desarrolladas por los docentes para integrar las tecnologías en las actividades pedagógicas como elementos claves para comprender las ventajas de la utilización de las TIC como parte del currículum educativo (UNESCO, 2021). En este sentido, resulta relevante identificar los factores (competenciales/contextuales) que inciden en la actitud para desarrollar innovaciones educativas con tecnología, la perdurabilidad de dichos cambios, y la medida en que los aprendizajes, competencias adquiridas y reflexiones disponen las oportunidades de transformación en la educación mediante las tecnologías digitales.

A partir de los antecedentes expuestos, la presente investigación plantea una serie de interrogantes que se expondrán en el siguiente apartado. Cabe resaltar que tanto sus preguntas como objetivos buscan abordar la CDD del profesorado del extremo norte de Chile, no solo desde la autovaloración basada en los componentes de la actitud (conocimiento, valoración, acción), sino que profundizando en las percepciones sobre los saberes que adquieren en su formación inicial y continua, el aporte de ellos hacia la innovación educativa, así como los factores contextuales que acompañan su quehacer docente. Bajo esta perspectiva, se busca contribuir al posicionamiento e importancia del desarrollo de la CDD en la formación actual del profesorado y a su vez, sugerir adecuaciones basadas en la investigación para favorecer el desarrollo de innovaciones educativas con integración de TIC en el contexto educativo.

1.3 Preguntas de investigación

Sobre la base de los antecedentes expuestos, surgen diferentes interrogantes que buscan ser respondidas a partir de la autoevaluación de la CDD y la percepción del profesorado en servicio del sistema escolar sobre la realidad educativa que se aborda en la presente investigación.

- ¿Cuál es el nivel de competencia digital docente del profesorado en servicio de educación pública en la zona norte de Chile?
- ¿Cómo se relaciona el nivel de CDD con la actitud hacia la innovación educativa del profesorado?
- ¿De qué manera el conocimiento, la valoración, y la frecuencia de acción indicen en la CDD y actitud hacia la innovación del profesorado?
- ¿De qué forma las dimensiones de la CDD y sus indicadores se relacionan con la actitud hacia la innovación?
- ¿Qué tipo de saberes ha adquirido el profesorado durante su formación inicial y continua en torno a la CDD e innovación educativa?
- ¿Qué aspectos motivan y desmotivan al profesorado en servicio a realizar innovaciones en sus contextos educativos?
- ¿De qué manera el profesorado percibe el apoyo a la innovación en sus contextos educativos?
- ¿Qué percepciones tiene el profesorado sobre la valoración y reconocimiento de las iniciativas de innovación con TIC en sus contextos educativos?
- ¿Qué aspectos dificultan o favorecen el desarrollo de la innovación educativa?

1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 Objetivos generales

OG1. Evaluar la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir de la competencia digital docente del profesorado de centros de educación pública del norte de Chile.

OG2. Realizar propuestas que favorezcan el desarrollo de innovaciones educativas y aminoren la influencia de factores que la obstaculicen.

1.4.2 Objetivos específicos

OE1. Identificar el nivel de dominio de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación del profesorado en servicio de educación pública en el norte de Chile.

OE2. Conocer las percepciones del profesorado sobre aspectos internos y externos relacionados a la CDD e iniciativas de innovación con TIC desde sus contextos educativos.

OE3. Analizar la influencia de factores sociodemográficos y formativos en el conocimiento, la valoración y la frecuencia de acción de la CDD y actitud hacia la innovación educativa.

OE4. Valorar los factores que influyen de forma positiva o negativa en la actitud del profesorado hacia el desarrollo innovaciones educativas con TIC.

1.5 Presentación del informe del estudio

Habiendo introducido el presente informe, exponiendo los antecedentes que fundamentan esta investigación, sus objetivos y preguntas de investigación, el presente informe doctoral, además de la *Introducción General*, se compone de 3 grandes bloques, subdivididos en capítulos, los que aquí se señalan.

El bloque 1 aborda el *Marco Teórico y Contextual de referencia*, integrado por dos capítulos, el que se deslinda de la introducción y fundamentos de las *Competencias Digitales Docentes*, para profundizar en los sustentos teóricos y contextuales propios de la temática en estudio. En este capítulo se abordarán los diferentes marcos de competencia digital docente, instrumentos desarrollados en esta materia, así como resultados de investigaciones sobre esta temática en el contexto del presente estudio. Además, se incorpora un capítulo sobre la *Actitud hacia la innovación educativa*, en cuanto que es también objeto de evaluación en relación con la CDD.

En el bloque 2 se aborda el *Marco Aplicado*, constituido por dos capítulos, *Diseño y desarrollo del estudio* y *Análisis y resultados*, exponiendo y justificando el enfoque metodológico utilizado, las etapas de investigación, así como la validación de los instrumentos construidos, los criterios de validez y los aspectos éticos contemplados en la presente investigación. A su vez, expone en detalle los resultados, tanto desde la perspectiva cuantitativa (descriptiva e inferencial), como cualitativa (análisis de contenido y temático), incorporando una síntesis en cada una de ellas a fin de apoyar la generalizabilidad y transferibilidad de los resultados.

Finalmente, el bloque 3 de *Marco Conclusivo*, en tres capítulos, expone la triangulación e integración de los datos en clave de discusión sobre los hallazgos desde un paradigma pragmático y bajo un enfoque explicativo en función de las preguntas de investigación a fin de proyectar posteriormente las *Conclusiones* de este estudio en torno sus los objetivos de investigación, sus L*imitaciones* y las *Propuestas* para favorecer la innovación educativa desde la perspectiva de la CDD y la actitud hacia la innovación.

MARCO TEÓRICO y CONTEXTUAL DE REFERENCIA

2 COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES

2.1 Conceptualización

A raíz del advenimiento tecnológico y las aportaciones de la investigación e innovación en educación, se ha llevado a reflexionar y posicionar el debate sobre los nuevos perfiles del profesorado y su competencia digital docente (CDD), reconociéndose como la derivación que se deslinda de la competencia digital básica para cualquier ciudadano del siglo XXI (Silva et al., 2016); la cual, conforme al currículum de los programas de formación inicial docente (FID) en el contexto chileno, y acorde a los estudios de en esta materia es posible dimensionar que ha mostrado avances en la integración de asignaturas TIC en el currículum de la FID, pero aun presenta desafíos importantes en esta materia (Tapia et al., 2020; Cabello et al., 2020; Silva y Miranda, 2020).

A modo de perfilar la conceptualización, un docente que posee la CDD debe disponer de las habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para promover un ambiente de aprendizaje en un contexto enriquecido por las TIC, por lo que debe ser capaz de utilizar las TIC para mejorar, transformar y enriquecer las prácticas en el aula, así como su propio desarrollo profesional e identidad (Fraser et al., 2013; citado por Silva et al., 2016).

En línea con lo anterior, la CDD se define como un conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple (Gisbert & Esteve, 2011; Gisbert et al., 2016). Esta competencia digital docente, según Prendes et al., (2018) va mucho más allá del conocimiento sobre cómo usar las tecnologías digitales (TD), ya que esta supone conocimientos y capacidades para poder llevar a cabo procesos de selección e integración curricular de las tecnologías.

A partir de los aportes de Lázaro et al., (2019) y la revisión de literatura sobre el concepto de competencia digital docente, Verdú-Pina et al., (2023) se proponen una definición de la conceptualización de la CDD como:

> una competencia profesional compleja que aglutina un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el docente debe poseer y movilizar, de forma simultánea, para utilizar las TD en su práctica profesional. La CDD está constituida por saberes relacionados con aspectos didácticos, metodológicos, de gestión de espacios y recursos, comunicativos, éticos y de su propio desarrollo profesional. La actitud positiva hacia el uso de las TD en su práctica profesional y el dominio técnico de los dispositivos y aplicaciones, los consideramos fundamentales como elementos inherentes al desarrollo de la CDD. (Verdú-Pina et al., 2023, p.9)

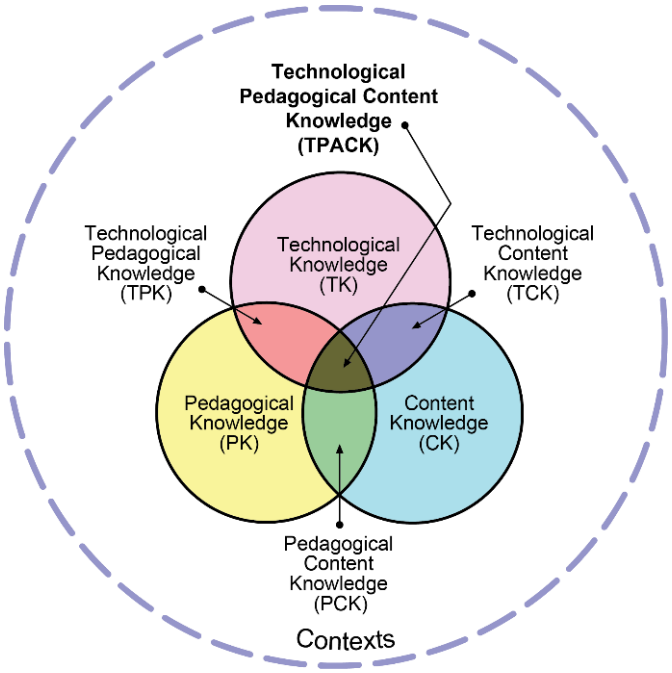
Cabe mencionar que es relevante para los fines del presente estudio el planteamiento de las actitudes, abordándolas desde como necesarias para promover el aprendizaje mediante las TIC, que configuran una alfabetización compleja y múltiple, y su positividad es fundamental al desarrollo de la CDD.

Desde el punto de vista histórico, en el ámbito educativo la competencia docente se han concebido desde una aproximación dicotómica donde se ha enfatizado ya sea la valoración del conocimiento del contenido o la valoración del conocimiento de la pedagogía; adoptando posteriormente una aproximación orientada a valorizar el conocimiento pedagógico del contenido introducida por Shulman (1996), y en la última década un acercamiento e inclinación al modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006), cuyos autores han

planteado lo inapropiado de ver el conocimiento de la tecnología como algo aislado del conocimiento de la pedagogía y el contenido.

Este alcance también es planteado por Cabero (2014), quien señala que lo significativo del modelo TPACK es que para que un profesor se encuentre capacitado para la incorporación de las TIC en el contexto formativo, no es suficiente con la comprensión y percepción del Conocimiento del Contenido de la Materia (CK), del Conocimiento Pedagógico (PK), y del Conocimiento Tecnológico (CT) de manera aislada, sino que también debe percibir las interrelaciones entre ellos señaladas como Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), Conocimiento de la Utilización de las Tecnologías (TCK), Conocimiento Pedagógico Tecnológico (TPK), y el Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido (TPACK).

Figura 1. Modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006)



Es la interrelación del Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido (TPACK), su relación con los Marcos de Competencia Digital Docente, en específico en la dimensión de creación de contenido digital, y el efecto que el nivel de dicha competencia pueda tener en la actitud del profesorado para desarrollar innovaciones educativas con TIC la motivación principal. En esta perspectiva Guimarães et al., (2019), señala que:

> …los contenidos se adapten a los entornos presenciales, semipresenciales y virtuales, es necesario que sean previamente seleccionados y elaborados, considerando los cambios y redefiniciones en su forma de presentación, construyendo mensajes que potencien las virtudes tecnológicas, concibiendo las metodologías y estrategias de la enseñanza que posibiliten al máximo el aprendizaje, eso significa liberarse de las metodologías tradicionales… (p.71).

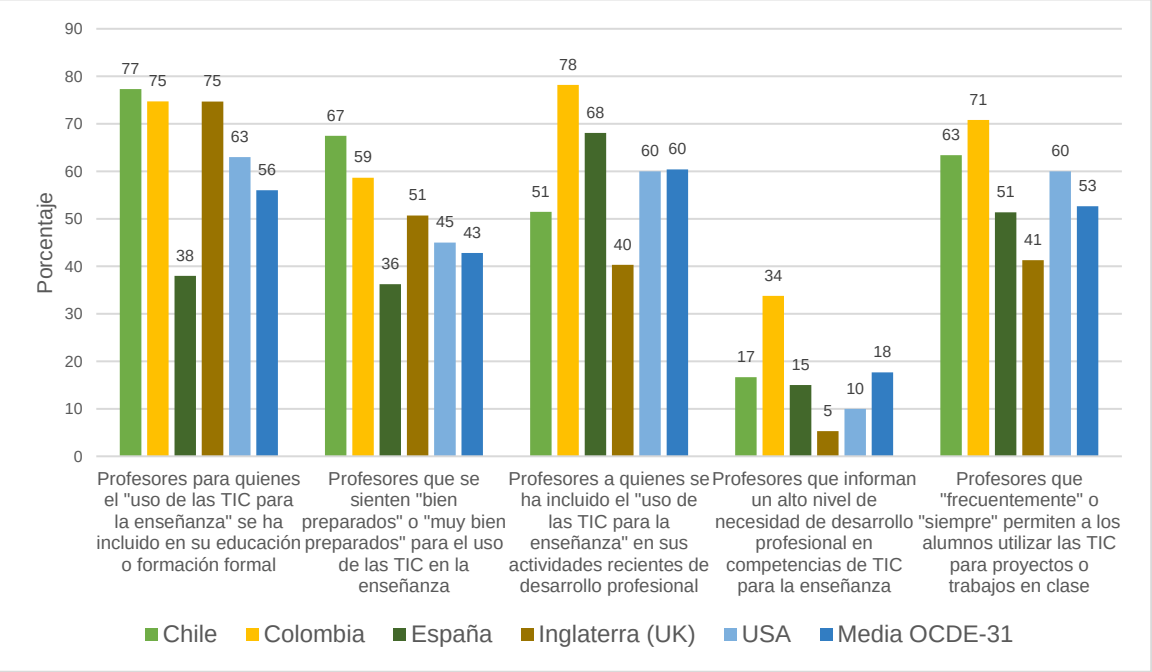
2.2 Marcos de competencia digital docente

En materia de la competencia digital docente, desde la última mitad de la década pasada han emergido diferentes iniciativas a nivel mundial en torno a la preocupación por la estructura competencial (MEN, 2006, 2013; UNESCO, 2008, 2011; ISTE, 2008; ENLACES, 2011; INTEF, 2017), lo que, de acuerdo con Pozos y Tejada (2018), se han perfilado desde sus orígenes, en particular desde el 2008, como los primeros esfuerzos para examinar la competencia TIC de los docentes y los estándares producidos en torno a ella.

En este sentido, resulta relevante observar los resultados de informe TALIS 2018 (OCDE, 2019) considerando los países desde donde se han generado las iniciativas en torno a la estructura de la CDD sobre los cuales se plantean los antecedentes de este estudio.

En estos términos, es posible observar que el porcentaje de docentes que declara que el uso de TIC ha sido incluido en su formación inicial es superior en cerca de 20 puntos porcentuales para el caso de Chile, Colombia e Inglaterra versus la media de los países OCDE participantes, salvo en el caso de España que se posicionó 18 puntos porcentuales por debajo.

Gráfico 2. Resultados TALIS 2018 entre países pioneros en marcos CDD (OCDE, 2019)



A su vez, es posible apreciar que la inclusión del uso de TIC en actividades de desarrollo profesional es menor en los casos de Chile y España, los que se posicionan por debajo de la media de los países OCDE, lo que deja en reflexión la importancia otorgada al desarrollo de la CDD a 10 años iniciada la preocupación en esta materia.

Expuesto lo anterior, es relevante observar las diferentes Modelos y Marcos de Competencia Digital Docente. A razón de tal, se complementa una tabla resumen de los marcos de CDD aportados por las revisiones de Silva et al. (2016) y Jiménez et al. (2021), incluyendo aportaciones propias.

Tabla 3. Marcos de CDD actualizados (Silva et al.,2016; Jiménez et al., 2021)

Marco/Estándar	Referencia	Cobertura	Dimensiones	Niveles / Enfoque
NETS-T	ISTE (2008)	USA	• Aprendizaje y creatividad de estudiantes • Experiencias de aprendizaje y evaluación • Trabajo y aprendizaje de la era digital • Ciudadanía digital y responsabilidad • Crecimiento profesional y liderazgo	• Principiante • Medio • Experto • Transformador
Estándares de competencia TIC para docentes (ICT CFT, versión 1)	UNESCO (2008)	Global	• Política y visión • Plan de estudios y evaluación • Pedagogía • TIC • Organización y administración • Formación profesional de docentes	• Alfabetización tecnológica • Profundización del conocimiento • Generación de conocimiento
Estándares TIC para la Formación Inicial Docente	ENLACES (2008)	Chile	• Área pedagógica • Aspectos sociales, éticos y legales. • Aspectos técnicos • Gestión escolar • Desarrollo profesional	• 16 estándares • 78 indicadores • 3 itinerarios de desarrollo de la competencia (antes de la universidad, durante la formación, durante ejercicio docente).
Marco de competencia TIC para docentes (ICT CFT, versión 2)	UNESCO (2011)	Global	• Comprensión de las TIC en educación • Plan de estudios y evaluación • Pedagogía • TIC • Organización y administración • Formación profesional de docentes	• Alfabetización tecnológica • Profundización del conocimiento • Generación de conocimiento
Competencias TIC para la profesión docente	ENLACES (2011)	Chile	• Pedagogía • Técnica • Gestión • Social, ética y legal • Desarrollo profesional	• Inicial • Elemental • Superior • Avanzado

DigLit Leicester	Leicester City Council (Fraser et al., 2013)	Leicester, UK	• Búsqueda, evaluación y organización • Crear y Compartir • Evaluación y retroalimentación • Comunicación, colaboración y participación • E-seguridad e identidad en línea • Desarrollo profesional	• Principiante o de entrada • Básico o nuclear • Desarrollador • Pionero o avanzado
Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	Ministerio de Educación Nacional, Colombia (2013)	Colombia	• Tecnológica • Comunicativa • Pedagógica • De gestión • Investigativa	• Explorador • Integrador • Innovador
Marco común de competencia digital docente	Ministerio de Educación de España (2013)	España	• Información • Comunicación • Creación de contenidos • Seguridad • Resolución de problemas	• Inicial • Medio • Avanzado
Definición de la Rúbrica de la CDD (COMDID-A)	ARGET Universitat Rovira I Virgili (Lázaro y Gisbert, 2015)	España	• Didáctica, curricular y metodológica • Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales • Relacional, ética y seguridad • Personal y profesional	• Principiante • Medio • Experto • Transformador
Modelo de competencias TIC para docentes de educación superior	Hernández et al. (2014; 2016)	Colombia	• Técnica y tecnológica • Comunicativa • Pedagógica, didáctica, evaluativa y de diseño • Investigativa y de desarrollo profesional y disciplinar • Organizativa y de gestión	• Explorador • Integrador • Innovador
Marco Europeo para la Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu)	Unión Europea (2017)	Europa, Global	• Compromiso profesional • Recursos digitales • Pedagogía digital • Evaluación digital • Empoderar a los estudiantes • Competencia digital estudiantes	• Novato (A1) • Explorador (A2) • Entusiasta (B1) • Profesional (B2) • Experto (C1) • Pionero (C2)

Marco Común de la Competencia Digital Docente (MCCDD)	INTEF (2017)	España	• Información y alfabetización informacional • Comunicación y colaboración • Creación de contenidos digitales • Seguridad • Resolución de problemas	• Básico (A1 – A2) • Intermedio (B1 – B2) • Avanzado (C1 – C2)
Marco de Competencia de los Docentes en Materia TIC (ICT CFT, versión 3)	UNESCO (2018; 2019)	Global	• Comprensión de las TIC en la educación • Currículum y evaluación • Pedagogía • Aplicación de las habilidades digitales • Organización y administración • Aprendizaje profesional de los profesores	• Adquisición del conocimiento • Profundización del conocimiento • Creación del conocimiento
Marco Profesional de la Docencia Digital (DTPF)	Education and Training Foundation (2019)	Inglaterra, Reino Unido	• Planificando tu enseñanza • Enfoques de la enseñanza • Apoyar a los estudiantes para que desarrollen habilidades de empleabilidad • Enseñanza específica de una materia y de una industria • Evaluación • Accesibilidad e inclusión • Autodesarrollo	• Explorar • Adoptar • Liderar
Nuevo Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente	INTEF (2022)	España	• Compromiso profesional • Contenidos digitales • Enseñanza y Aprendizaje • Evaluación y Retroalimentación • Empoderamiento del alumnado • Desarrollo de la Competencia Digital del alumnado	• Conocimiento (A1) • Iniciación (A2) • Adopción (B1) • Adaptación (B2) • Liderazgo (C1) • Transformación (C2)

A continuación, se presenta una revisión de los Marcos de CDD más relevantes para fines del presente estudio.

2.2.1 NETS-T (ISTE, 2008)

Los Estándares Nacionales en TIC para Docentes (*National Educational Technology Standards for Teachers, NETS-T*) fueron publicados originalmente el 2000 y revisados el 2008 por ISTE (*International Society for Tecnology in Education*) en función de dar respuesta a una docencia eficaz que permita el modelamiento y aplicación de los Estándares Nacionales TIC para Estudiantes (NETS-S, publicados en 1998 y 2007) al momento de diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje que involucre a los estudiantes y mejore sus aprendizajes, pero a su vez permitan enriquecer la práctica profesional y sirvan de ejemplo positivo tanto para estudiantes, otros docentes y la comunidad (Eduteka, s.f.).

Los estándares NETS-T se articulan bajo 5 dimensiones con 4 indicadores cada uno, así como 4 niveles de desempeño mediante una matriz de valoración (rúbrica) que busca plantear ejemplos de criterios de desempeño para niveles incrementales a fin de favorecer la determinación de logro por parte de docentes y docentes en formación.

Figura 2. Estándares Nacionales en TIC para Docentes NETS-T (ISTE, 2008).



Respecto a las dimensiones y sus indicadores, estos se apuntan como:

- **Dimensión 1 - Aprendizaje y creatividad de los estudiantes**: Sobre el uso del conocimiento disciplinar, de la enseñanza-aprendizaje y las TIC para facilitar experiencias que mejoren la creatividad, el aprendizaje y la innovación en los estudiantes tanto de forma presencial como virtual.

  Los indicadores abordan: (a) modelamiento del pensamiento creativo e innovador; (b) el compromiso de los estudiantes en la exploración de temáticas del mundo real

y resolución de problemas con uso de recursos y herramientas digitales; (c) la reflexión de los estudiantes mediante herramientas colaborativas para evidenciar sus procesos de comprensión, pensamiento, planificación y creación; y (d) construcción colaborativa del conocimiento entre estudiantes, docentes y otros en entornos presenciales y virtuales.

- **Dimensión 2 - Experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital**: Referido al diseño, desarrollo y evaluación de experiencias de aprendizaje auténtico, así como valoraciones que incorporen recursos y herramientas para optimizar el aprendizaje de forma contextualizada y desarrollar el conocimiento, habilidades y actitudes apuntada en los estándares NETS-S.

  Los indicadores de esta dimensión se relacionan a: (a) diseño y adaptación de experiencias de aprendizaje, incorporando herramientas y recursos digitales a fin de promover el aprendizaje y la creatividad en los estudiantes; (b) desarrollo de ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC para permitir a los estudiantes el satisfacer su curiosidad y convertirse en participantes activos en torno a sus propios objetivos de aprendizaje, su gestión y evaluación de su progreso; (c) personalización y adaptación de actividades de aprendizaje para atender a la diversidad de estilos de aprendizaje, estrategias de trabajo y habilidades en el uso de recursos y herramientas digitales; y (d) proveer evaluaciones formativas y sumativas, de características múltiples y variadas, las que se alineen con estándares de contenido y TIC, además de usar la información resultante para la retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- **Dimensión 3 - Trabajo y aprendizaje característicos de la era digital**: Alude a la demostración de conocimientos, habilidades y procesos de trabajo característicos de un profesional innovador en el contexto de una sociedad global y digital.

  Los indicadores de esta dimensión se señalan como: (a) demostración de competencia en el manejo de TIC y la transferencia del conocimiento a nuevas tecnologías y situaciones; (b) colaboración con estudiantes, docentes, padres y miembros de la comunidad mediante herramientas y recursos digitales orientados a apoyar el éxito y la innovación de los estudiantes; (c) comunicación efectiva de información e ideas a estudiantes, padres y otros docentes utilizando diferentes medios y formatos de la era digital; y (d) modelar y facilitar el uso efectivo de las herramientas digitales existentes, así como las emergentes para localizar, analizar, evaluar y utilizar recursos de información orientados a apoyar la investigación y el aprendizaje.

- **Dimensión 4 - Ciudadanía digital y responsabilidad:** Aborda la comprensión de temas y responsabilidades sociales (locales y globales) en el marco de una cultura digital en evolución, y demostrando comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales.

  Los indicadores se refieren a: (a) promoción, modelamiento y enseñanza sobre el uso seguro, legal y ético de la información digital y las TIC, incluyendo el respeto por la propiedad intelectual, los derechos de autor y la documentación apropiada de las fuentes de información; (b) atención a las diversas necesidades del estudiantado, mediante el uso de estrategias centradas en los estudiantes, y

ofreciendo acceso equitativo a herramientas y recursos digitales apropiados; (c) promoción y ejemplificación de las etiquetas digitales (*Netiquette*), así como las interacciones sociales responsables en torno al uso de las TIC y la información; y (d) desarrollo y modelamiento de la comprensión de diferentes culturas, así como la conciencia global en cuanto a la relación con otros docentes y estudiantes de otras culturas, utilizando herramientas de comunicación y colaboración de la era digital.

- **Dimensión 5 - Crecimiento profesional y liderazgo:** Referido al mejoramiento continuo de la práctica profesional, así como el modelamiento del aprendizaje individual continuo. A su vez, alude al liderazgo tanto en las instituciones educativas como en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de las herramientas y recursos digitales.

  En cuanto a los indicadores de esta dimensión, estos aluden a: (a) participación en comunidades locales y globales de aprendizaje, explorando la aplicación creativa de las TIC en función de la mejora del aprendizaje de los estudiantes; (b) exhibir liderazgo al demostrar una visión de la integración de la tecnología, participando en la toma de decisiones compartidas, construcción de comunidades y promoviendo el desarrollo del liderazgo y habilidades tecnológicas en otros; (c) evaluar y reflexionar continuamente en torno a nuevas investigaciones y prácticas docentes actuales a fin de apoyar el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso efectivo de herramientas y recursos digitales existentes y emergentes; y (d) contribución a eficacia, vitalidad y autorrenovación de la profesión docente, así como de su institución educativa y comunidad.

En cuanto a los 4 niveles de desempeño, estos son expuestos en la matriz de valoración (rúbrica), que tal como se ha señalado anteriormente, corresponden a un nivel incremental a fin de favorecer la determinación del grado de logro en cada estándar.

Tabla 4. Niveles de desempeño NETS-T (ISTE, 2008).

Niveles de desempeño	Descripción
Principiante	Desempeño esperado para estudiantes de formación inicial docente, o profesorado en práctica que se inicia en el uso de TIC para la mejora de la enseñanza y aprendizaje.
Medio	Describe los comportamientos esperados del profesorado que se encuentra adquiriendo más experticia y flexibilidad en el uso de TIC en un contexto educativo.
Experto	Establece comportamientos que demuestran que el profesorado está utilizando las TIC de forma eficiente y efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
Transformador	Describe comportamientos que implican el explorar, adaptar y aplicar las TIC de formas que cambian fundamentalmente la enseñanza y aprendizaje, atendiendo a las necesidades de una sociedad global, digital y en crecimiento.

Cabe señalar que el uso de estas matrices se orienta a su uso en instancias formativas de desarrollo profesional docente, docentes en formación en sus ambientes de práctica o para evaluar el propio mejoramiento de los estándares planteados. Por su parte, estas constituyen modelos que pueden modificarse o expandirse a fin de cumplir diferentes exigencias tanto a nivel nacional, estatal, provincial, institucionales o en programas de

formación inicial docente. En este sentido, Eduteka (s.f) apunta a que se han diseñado para facilitar la comprensión de estos estándares, así como los niveles de éxito asociados a cada uno de ellos.

Sin embargo, se establece la consideración de que para alcanzar estos niveles, se asume el supuesto de que el profesorado tiene un acceso regular a un sistema de apoyo, cuya ausencia resultaría en una complejidad para el profesorado el alcanzar el nivel de transformador (Eduteka, s,f.). En este contexto, ISTE (2008) plantea una serie de condiciones esenciales para utilizar las TIC de forma efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje, las que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 5. Condiciones para utilizar efectivamente las TIC (ISTE, 2008).

Condiciones	Descripción breve
Visión compartida	Liderazgo activo y visión mancomunada de la comunidad educativa sobre la educación con TIC.
Líderes empoderados	Personas de todos los niveles, interesadas en la educación escolar y empoderadas para ser agentes de cambio.
Planeación de la implementación	Plan sistémico y alineado con la visión compartida para asegurar la efectividad y aprendizaje mediante la integración de TIC y recursos digitales.
Financiación consistente y adecuada	Financiación permanente orientada a apoyar la infraestructura TIC, el personal, los recursos digitales y el desarrollo docente.
Acceso equitativo	Acceso robusto y confiable a las TIC y recursos digitales (actuales y emergentes), así como conectividad para todos los estudiantes, docentes, personal de apoyo y líderes escolares.
Personal calificado	Personal adecuadamente capacitado en el uso TIC para el desempeño de sus responsabilidades laborales, incluye educadores, personal de apoyo y líderes educativos.
Aprendizaje profesional permanente	Planes de formación continua relacionados con las TIC, así como oportunidades para dedicar tiempo a la práctica y a compartir ideas.
Soporte técnico	Apoyo constante y confiable para el mantenimiento, la renovación, así como la utilización de TIC y recursos digitales para el aprendizaje.
Estructura del currículum	Estándares de contenido y recursos digitales relacionados alineados con el currículum y apoyan el aprendizaje y el trabajo en la era digital.
Aprendizaje centrado en el estudiante	Proceso de enseñanza (planeación, enseñanza y evaluación) centrado en las necesidades y habilidades del estudiantado.
Evaluación y valoración	Valoración constante del aprendizaje y para el aprendizaje, así como evaluación del uso de las TIC y de los recursos digitales.
Comunidades comprometidas	Alianzas y colaboración dentro de la comunidad para el apoyo y financiamiento del uso de TIC y recursos digitales para el aprendizaje.
Políticas de apoyo	Políticas, planes de financiación, procedimientos de rendición de cuentas y estructuras de incentivos para apoyar el uso de TIC en el aprendizaje.
Contexto externo de apoyo	Políticas e iniciativas nacionales, regionales y locales para apoyar a las Instituciones Educativas y los programas de formación de docentes en la implementación efectiva de las TIC a fin de cumplir los estándares curriculares y de TIC.

2.2.2 Estándares de competencia TIC para docentes (UNESCO, 2008)

Los estándares de competencia TIC para docentes (*ICT Competency Standards For Teachers*) de la UNESCO (2008) surge a través del *Proyecto Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes* (ECD-TIC), el que se enmarcó en un contexto político de reforma de la educación y desarrollo sostenible, cuyo enfoque se orientaba al desarrollo de las habilidades indispensables para el siglo XXI en los estudiantes, las que les permitan apoyar su progreso social y económico.

En este sentido, el marco de competencia TIC para docentes (versión 1) se elaboró a fin de guiar la toma de decisiones en el ámbito de educación y la formación profesional docente en al momento de formular programas de formación y propuestas de capacitación.

De acuerdo con UNESCO (2008, p.5), los objetivos del proyecto de ECD-TIC apuntan en específico a:

- Constituir un conjunto común de directrices que los proveedores de desarrollo profesional puedan utilizar para identificar, desarrollar o evaluar materiales de aprendizaje o programas de formación docente en el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

- Proporcionar un conjunto básico de cualificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en su enseñanza y aprendizaje, avanzar en el aprendizaje de los estudiantes y mejorar otras funciones profesionales.

- Ampliar el desarrollo profesional de los docentes para mejorar sus competencias en pedagogía, colaboración, liderazgo y desarrollo escolar innovador utilizando las TIC.

- Armonizar diferentes visiones y vocabularios sobre los usos de las TIC en la formación docente.

Dicho esto, en términos generales UNESCO (2008) agrega que:

> El proyecto ECD-TIC apunta, en general, a mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios (currículo) y la organización escolar; aunado al propósito de lograr que los docentes utilicen competencias en TIC y recursos para mejorar sus estrategias de enseñanza, cooperar con sus colegas y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones. El objetivo general de este proyecto no es sólo mejorar la práctica de los docentes, sino también hacerlo de manera que ayude a mejorar la calidad del sistema educativo, a fin de que éste contribuya al desarrollo económico y social del país. (p.5)

Por su parte, a través del proyecto ECD-TIC de la UNESCO se señala que, si bien se especifican las competencias necesarias para alcanzar las metas y objetivos, es de responsabilidad de los organismos gubernamentales, no gubernamentales y privados el impartir la formación necesaria para estas competencias. A su vez, agrega que estos estándares sirven para guiar la construcción o revisión de sus materiales de aprendizaje en función de apoyar los objetivos señalados, permitiendo a los responsables en materia de toma de decisiones sobre desarrollo docente, el evaluar cómo las ofertas de cursos se

corresponden con las competencias requeridas en su contexto país; y por lo tanto, ayudar a impulsar en el profesorado el desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que sean adecuadas la profesión y los objetivos nacionales en materia de desarrollo económico y social (UNESCO, 2008).

El marco de competencias TIC para profesores, se articula desde factores relacionados al crecimiento basado en el incremento de la capacidad humana, en la relación entre la utilización de las TIC, la reforma educativa y el crecimiento económico, así como en la hipótesis de que el crecimiento económico es la clave para la reducción de la pobreza y del aumento de la prosperidad, tomando como ejemplo los casos de Singapur, Irlanda, Finlandia, Corea y Chile; países que hace 35 años eran pobres (UNESCO, 2008).

A razón de lo anterior, UNESCO (2008) hace mención a la identificación que los economistas hacen a 3 factores de productividad, los que apuntan a: (1) la profundización en capital, relacionado a la capacidad de los trabajadores para utilizar equipos más productivos que sus versiones anteriores; (2) mejoramiento de la calidad del trabajo, asociado a una fuerza laboral con mejores conocimientos y que pueda agregar un valor económico a los resultados; y (3) innovación tecnológica, postulada como la capacidad de los trabajadores para crear, distribuir, compartir y utilizar los nuevos conocimientos.

Los factores de productividad mencionados contribuyen a la base de 3 enfoques complementarios que vinculan las políticas educativas con el desarrollo económico:

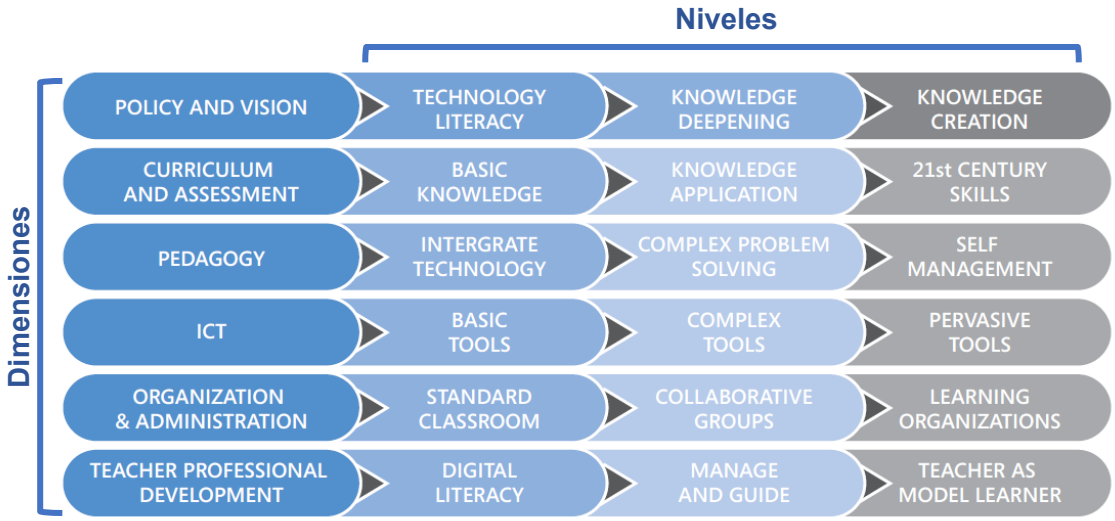
- Aumentar la adopción tecnológica de los estudiantes, los ciudadanos y la fuerza laboral mediante la incorporación de habilidades tecnológicas en el currículum; o **alfabetización tecnológica.**

- Aumentar la capacidad de los estudiantes, los ciudadanos y la fuerza laboral para utilizar el conocimiento para agregar valor a la sociedad y la economía aplicándolo para resolver problemas complejos del mundo real: o **profundización del conocimiento**.

- Aumentar la capacidad de los estudiantes, los ciudadanos y la fuerza laboral para innovar, producir nuevos conocimientos y beneficiarse de estos nuevos conocimientos; o **creación de conocimiento**.

A partir de lo anterior, con la finalidad de abordar diferentes objetivos y visiones de la política, el Marco de Competencias TIC para docentes acoge estos 3 enfoques relacionados al cambio educativo para definición de niveles de desempeño progresivos, haciendo énfasis que cada enfoque tiene diferentes implicancias para la reforma y mejoramiento educativo, así como para los cambios en los componentes del sistema educativo, a los que nos referiremos como dimensiones (UNESCO, 2008).

Figura 3. Niveles y Dimensiones de Estándares TIC para docentes (UNESCO, 2008)



2.2.3 Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (ENLACES, 2008).

En el 2008, el Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile (ENLACES) en colaboración con la UNESCO, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), y académicos investigadores de diferentes universidades de Chile y España, realizaron la publicación de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (ENLACES, 2008) como un avance orientado a apoyar la comprensión del fenómeno de incorporación de TIC en el campo profesional de los docentes chilenos.

Este avance se presentó como un primer paso para generar puntos de vista e investigación sobre las potencialidades de las TIC hacia el cambio en la didáctica de la formación docente. De esta forma, ENLACES (2008) propuso este avance como una oportunidad para entender y asimilar conceptualizaciones que permitan adoptar prácticas formativas innovadoras, y que a su vez, evidencien las oportunidades y fortalezas de la exploración de los recursos tecnológicos e implementación que se ha direccionado como parte de las políticas públicas; orientadas a la incorporación gradual, sostenida y masiva de las TIC en los establecimientos educacionales en Chile (Paredes-Águila y Rivera-Vargas, 2023).

En el prólogo de esta iniciativa, Robalino y Nervi (2008) reconocen que las concepciones y prácticas educativas de los docentes en servicio están asociadas, entre otros, a la forma en como han sido formados, haciendo énfasis en la complejidad de pasar de una escuela centrada en la transmisión de contenidos, memorística y basada en metodologías tradicionales a una orientada a la construcción del conocimiento, el desarrollo de capacidades para aprender a lo largo de la vida, así como reconocer y atender a la diversidad.

Al respecto Hernández et al. (2016) aluden a esta complejidad desde la perspectiva del tránsito de los docentes hacia una sociedad más tecnologizada, cuya formación inicial docente se ha caracterizado por la existencia de metodologías más tradicionales, y las experiencias de incorporación de TIC ha sido funcional a la forma de obtención del conocimiento durante algún momento de su desarrollo profesional.

Dicho esto, Silva et al. (2008) en el sexto capítulo de los Estándares TIC para la formación Inicial Docente (ENLACES, 2008) presentan la propuesta, describiendo el proceso de validación por conjunto de expertos en la que participaron: (a) profesionales del área capacitación de 3 de 6 Centros Zonales de la Red ENLACES; (b) expertos nacionales pertenecientes a organismos públicos y privados (universidades, organismos del estado, empresas); (c) profesionales a cargo de la asesoría; y (d) profesionales de la contraparte técnica de ENLACES.

La propuesta original consistió en 17 estándares, organizados en 5 dimensiones y 75 indicadores. El resultado del proceso de validación conforma la propuesta final de Estándares TIC para la Formación Inicial Docente, se compone de 16 estándares, organizados en 5 dimensiones y contemplando un total de 78 indicadores.

Por su parte, Silva et al. (2008) expone la existencia de tres niveles de adquisición de TIC en el contexto del marco de desarrollo de los profesionales de la educación, mencionando:

> La propuesta reconoce la existencia de tres niveles o itinerarios de adquisición de competencias para el uso de las TIC dentro del marco de desarrollo de los profesionales de la educación: inicial previo a la Universidad, durante la formación Universitaria, durante el ejercicio de la profesión docente. En esta propuesta el conjunto de estándares que se han elaborado recoge aquellas destrezas y habilidades que un estudiante de un programa de formación inicial de docentes debiera ser capaz de adquirir a lo largo de su formación universitaria. (p.165)

Al respecto, Silva et al. (2008) agrega que lo anterior implica considerar 3 aspectos para la adaptación e implementación en el currículum de los distintos programas de formación inicial docente:

- Aunque muchos estudiantes ya han adquirido algunos de los criterios técnicos durante la educación secundaria, gracias a proyectos nacionales de informática educativa como la Red Enlaces en Chile o programas de alfabetización digital, aún existe evidencia de que es necesario seguir fomentando el desarrollo de estas habilidades en la formación de futuros docentes.

- Existe consenso generalizado sobre la importancia de vincular la formación inicial profesores a experiencias situadas en problemáticas reales de aula y del desarrollo profesional. En consecuencia, ciertos criterios sobre el desarrollo profesional, gestión escolar y la dimensión pedagógica deben necesitan ser tratados a través de un enfoque práctico y reflexivo. Esto indica que, a pesar de no estar en un aula física, los futuros docentes pueden adquirir habilidades y conocimientos mediante la comprensión conceptual y luego la práctica y ejercitación en entornos simulados, como laboratorios.

- El conjunto de estándares de competencia docente no se limita a la formación inicial, sino que debe verse como un proceso continuo que se extiende a los primeros años de ejercicio docente. Es en este periodo de inserción y adaptación a la realidad del aula donde se comprueba la efectividad de la formación recibida y su capacidad para guiar la toma de decisiones en situaciones concretas.

En síntesis, los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (ENLACES, 2008) se estructuran de la siguiente forma, a los que Silva et al. (2008) apunta.

Tabla 6. Dimensiones y estándares TIC para la FID (Silva et al., 2008).

Área o Dimensión	Estándar	N° Indicadores
Pedagógica	E1. Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular.	4
	E2. Planear y diseñar ambientes de aprendizaje con TIC para el desarrollo curricular.	5
	E3. Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral.	5
	E4. Implementar Experiencias de Aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo.	5
	E5. Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas.	3
	E6. Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.	4
	E7. Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.	5
Aspectos Sociales, Éticos Y Legales	E8. Conocer aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en la Sociedad del Conocimiento.	5
	E9. Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones).	5
Aspectos Técnicos	E10. Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales.	6
	E11. Utilizar herramientas de productividad (Procesador de Textos, Hoja de Cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos.	7
	E12. Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de Internet, Web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.	6
Gestión Escolar	E13. Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docentes.	5
	E14. Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativas del establecimiento.	3
Desarrollo Profesional	E15. Desarrolla habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente.	4
	E16. Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente.	6

Surgen en esta aportación algunas aproximaciones en torno a la innovación educativa desde la mirada de la innovación tecnológica. Dicho esto, 2 indicadores de los 78 propuestos hacen alusión explicita a la innovación.

- E5.3 Identifican necesidades educativas que puedan ser posibles de abordar con TIC, de forma de realizar una **búsqueda de innovaciones tecnológicas** útiles para diversas áreas de conocimiento. (p.154)

- E15.4 **Evalúan y seleccionan** nuevas fuentes de información e **innovaciones tecnológicas** como fundamento para la adecuación de sus prácticas educativas. (p.169)

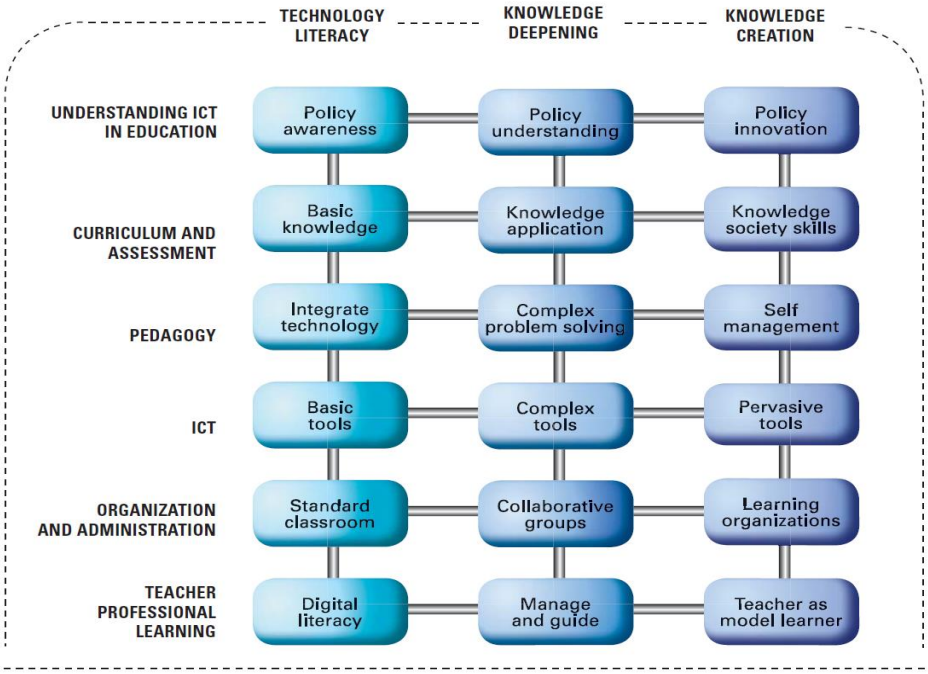
Es importante señalar que, si bien los estándares no abordan definiciones explícitas relacionadas a la innovación, estas son observables de manera implícita en los estándares, cuya orientación apunta más hacia fundamentos en torno a la mejora del futuro desempeño laboral (Estándar 3), y mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas (Estándar 6).

2.2.4 Marco de competencia TIC para docentes (UNESCO, 2011)

Esta versión del Marco de Competencia TIC para docentes (UNESCO, 2011) corresponde a una actualización de la versión publicada el 2008, siendo el resultado de la colaboración continua entre UNESCO, CISCO, INTEL, ISTE y Microsoft.

Dicho marco fue enriquecido mediante los comentarios de expertos y usuarios de todo el mundo, mejorándose con la inclusión de ejemplos de módulos/programas de estudio (Syllabus), añadiendo descriptores, ejemplos de métodos y objetivos curriculares para todos sus niveles; así como especificaciones de exámenes para los niveles de alfabetización tecnológica y profundización del conocimiento. Esta incorporación tiene por objetivo el orientar a los profesores sobre cómo hacer mejor uso de las TIC en sus centros educativos para la mejora de los aprendizajes. A su vez, buscan orientar a los gobiernos en la formulación de políticas educativas; a los proveedores de formación profesional como una fuente de referencia; a los formadores de formadores para elaborar planes de estudios para cursos en materia TIC; así como proporcionar una base de cualificaciones que permitan certificar la adquisición de las competencias descritas (UNESCO, 2011).

Figura 4. Marco Competencias TIC para docentes (UNESCO, 2011).



A diferencia de su predecesor, cuyo enfoque se centraba en la adquisición de habilidades TIC básicas y un énfasis en el uso de herramientas y software específico para integrar las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje, esta actualización amplia el enfoque hacia el desarrollo de competencias más profundas. En este versión se incluye la creación de recursos educativos digitales, así como el fomento del pensamiento crítico en los

estudiantes. A partir de tal, esta versión busca que el profesorado vaya más allá de la utilización simple de herramientas digitales, sino que busca que se conviertan en creadores y facilitadores del aprendizaje a través de las TIC.

Al respecto, UNESCO (2011) señala que este marco hace énfasis en que no basta que los docentes posean las competencias TIC y sean capaces de enseñarlas a sus estudiantes, sino que deben ser capaces de ayudarlos a convertirse en aprendices colaborativos, creativos y con capacidad para resolver problemas mediante las TIC.

Por su parte, esta actualización incorpora tecnologías emergentes como dispositivos móviles y redes sociales, reconociéndose su potencial para el aprendizaje en perspectiva de los avances de la sociedad y disponibilidad de nuevas tecnologías; las que implican tanto nuevos roles docentes, como nuevas metodologías y enfoques para la formación docente (Makrakis, 2005, citado por UNESCO, 2011).

Si bien esta actualización mantiene los factores de productividad que sirven de base a niveles de desempeño incremental, se observa una redefinición de la dimensión de Comprensión de las TIC en Educación (*Understanding ICT in Education*), la que anteriormente se nombraba como Política y Visión (*Policy and Vision*). Esta redefinición se traduce en la adecuación de 3 nuevas categorías denominadas: *Policy awareness, Policy understanding y Policy innovation*.

2.2.5 Marco competencias TIC para la profesión docente (ENLACES, 2011)

En el año 2011 se publica la actualización de las Competencias TIC para la Profesión Docente (ENLACES, 2011), cuyo levantamiento de competencias y estándares fue desarrollado por un equipo asesor de la Universidad Católica del Maule, contando con la colaboración de diferentes Instituciones de Educación Superior y el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP).

Esta publicación se responde a los cambios en el entorno social, así como en la educación, en los estudiantes y se alinea con las iniciativas desarrolladas por otros países en torno a la actualización de los marcos competenciales en TIC.

Figura 5. Marco de Competencias TIC para la profesión docente (ENLACES, 2011).



Junto a esta publicación, también emerge una serie de marcos competenciales enfocados distintivamente a los roles de los profesionales de la educación, tales como orientadores (2010), directores (2011), jefes de UTP (2011) y coordinadores de biblioteca (2011).

De acuerdo con ENLACES (2011) la actualización propuso conservar las 5 dimensiones abordadas en la versión 2007 e intensificar su relación con el Marco de la Buena Enseñanza (CPEIP, 2008) y otros referentes tales como la UNESCO.

En esta perspectiva, las dimensiones se abordan a través de competencias, criterios y descriptores, los que se refieren a los 4 dominios del Marco de la Buena Enseñanza como el ciclo del proceso de enseñanza aprendizaje, desde la planificación y preparación, la creación de ambientes propicios para el aprendizaje, la enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes y evaluación, y las responsabilidades docentes reflexión de su propia práctica desde la mirada de la retroalimentación y enriquecimiento de la incorporación de TIC.

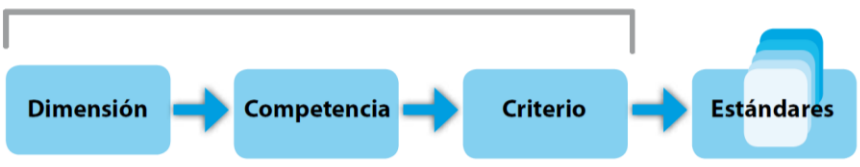
En cuanto a su relevancia, ENLACES (2011) señala:

> La relevancia de este material es que constituye la base que orienta lo que un docente chileno puede hacer respecto a la integración de las TIC en su práctica educativa y quehacer profesional. En ese sentido, sirve de guía orientadora para su desarrollo profesional, para evaluar su situación respecto a los estándares previstos, para decidir los módulos de formación requeridos, sus itinerarios formativos en esta línea y para todas las iniciativas que se asocien al desarrollo de las TIC. (p.7)

En términos organizativos, el Marco de Competencia TIC para docentes establece un mapa para comprender mejor su aproximación. En este sentido, ENLACES (2011) señala que a partir de las dimensiones surgen las competencias, emanando de ellas los criterios. Posteriormente, cada criterio se estandariza. Un estándar se conceptualiza como una competencia que se ha vuelvo referente válido para un grupo determinado, siendo en este caso el sector educativo chileno.

Cabe señalar que la vigencia de estos estándares se declara hasta el 2015. Por otra parte, no se indican niveles progresivos de desempeño como es el caso de la UNESCO (2008; 2011) e ISTE (2008).

Figura 6. Mapa de Competencias TIC para la profesión docente (ENLACES, 2011).



Nota: A partir de ENLACES (2011).

Por su parte, se definen 4 competencias genéricas que son comunes y específicas de a algunas dimensiones, las que ENLACES (2011, p.28) señala como:

- **Comunicación**: referida a la escucha a otros, la demostración de interés en mantener una interacción, la apertura para compartir información y conocimientos, así como la adaptación del lenguaje según quienes son los interlocutores.

- **Capacidad para planificar y organizar**: involucra el planteamiento de objetivos claros y consistentes con las estrategias, asigna eficientemente los tiempos y recursos, identifica funciones prioritarias, y monitorea las acciones emprendidas.

- **Innovación**: aborda la búsqueda activa y desarrollo de opciones nuevas de mejorar su quehacer y los aprendizajes, tomando riesgos calculados en las acciones nuevas que desarrolla.

- **Compromiso con el aprendizaje continuo**: considera el mantenerse actualizado en torno a los nuevos desafíos de su profesión y especialidad, buscando activamente el desarrollarse a sí mismo tanto en lo personal como lo profesional. También considera la contribución al aprendizaje de sus colegas y otros agentes de la comunidad, mostrando disposición para aprender de otros.

La relación de estas competencias genéricas con las dimensiones de las competencias y estándares TIC para la profesión docente, pueden observarse en la siguiente tabla aportada por ENLACES (2011).

Tabla 7. Dimensiones y competencias genéricas (ENLACES, 2011).

Dimensión	Competencias Genéricas Asociadas
Pedagógica	Comunicación; Innovación; Capacidad de planificar y organizar
Técnica o Instrumental	Comunicación; Capacidad de planificar y organizar
De Gestión	Comunicación; Capacidad de planificar y organizar
Social, Ética y Legal	Comunicación: Compromiso con el aprendizaje continuo
Desarrollo y Responsabilidad Profesional	Comunicación: Compromiso con el aprendizaje continuo

En cuanto a las dimensiones y competencias del Marco de Competencias TIC para la Profesión Docente (ENLACES, 2011) se exhibe en la siguiente tabla.

Tabla 8. Dimensiones y competencias TIC (ENLACES, 2011).

Dimensión	Competencia	N° Criterios
Pedagógica	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.	4
	1.2 Integrar TIC en la implementación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes.	5
	1.3 Incorporar sistemas de información en línea y de comunicación mediada por computadores en la implementación de experiencias de aprendizaje con los estudiantes.	3
Técnica	2.1 Usar instrumentalmente recursos tecnológicos, digitales y espacios virtuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.	3
	2.2 Operar sistemas digitales de comunicación y de información, pertinentes y relevantes para los procesos de enseñanza y aprendizaje.	2
De Gestión	3.1. Usar TIC para mejorar y renovar procesos de gestión curricular.	5
	3.2 Usar TIC para mejorar y renovar la gestión institucional, en la relación con la comunidad y especialmente en la relación escuela-familia.	3

Social, ética y legal	4.1 Integrar TIC para promover el desarrollo de habilidades sociales, nuevas formas de socialización y el desarrollo de ciudadanía digital.	3
	4.2 Incorporar TIC conforme a prácticas que favorezcan el respeto a la diversidad, igualdad de trato, y condiciones saludables en el acceso y uso.	3
	4.3 Incorporar TIC conforme a prácticas que favorezcan el cumplimiento de las normas éticas y legales.	2
Desarrollo y responsabilidad profesional	5.1. Usar TIC en las actividades de formación continua y de desarrollo profesional, participando en comunidades de aprendizaje presencial o virtual y a través de otras estrategias no formales apropiadas para el desarrollo de este tipo de competencias.	3
	5.2 Aplicar estrategias y procesos para la gestión de conocimiento mediado por TIC, con el fin de mejorar la práctica docente y el propio desarrollo profesional.	3
	5.3 Reflexionar sobre los resultados del uso y manejo de TIC en el propio desarrollo profesional, diseñando e implementando acciones de mejora.	4

2.2.6 Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2013)

En la región iberoamericana también existen otras iniciativas en torno a las competencias TIC. Así es el caso de las iniciativas desarrolladas por el Ministerio de Educación (MEN) de la República de Colombia, quien en marzo del 2008 presentó un documento denominado “Ruta de Apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente”.

Este documento, planteaba la finalidad de orientar los procesos de formación que se ofrecían al profesorado del país en el ámbito de uso de las TIC. La intencionalidad de la ruta propuesta se orientó para preparar a los docentes desde una perspectiva estructurada a fin de enfrentarse al uso de TIC, participar en redes, comunidades virtuales, proyectos colaborativos y sistematizar las experiencias en el uso de estas. (MEN, 2013).

En el año 2013, el Ministerio de Educación de Colombia presentó una actualización de la ruta de apropiación, buscando responder a las demandas planteadas por el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, el cual planteaba como uno de sus pilares la innovación.

De esta forma, MEN (2013) apunta que el énfasis “está en el fomento de la innovación y la posibilidad de transformar las prácticas educativas con la integración pertinente de las TIC”. (p.7)

Bajo esta perspectiva, MEN (2013) señala que el objetivo del desarrollo profesional para la innovación es el preparar a los docentes para aportar a la calidad educativa a través de la transformación de las prácticas con el apoyo de las TIC, así como adoptar estrategias para orientar a los estudiantes hacia el uso de estas a fin de generar cambios positivos en su entorno, y promover la transformación hacia organizaciones de aprendizaje de las instituciones educativas a partir de la gestión institucional; requiriendo para estos fines que los programas, iniciativas y procesos de formación de desarrollo docente sean pertinentes, prácticos, situados, así como colaborativos e inspiradores. Dichas características se señalan como los principios rectores para la estructuración de las propuestas.

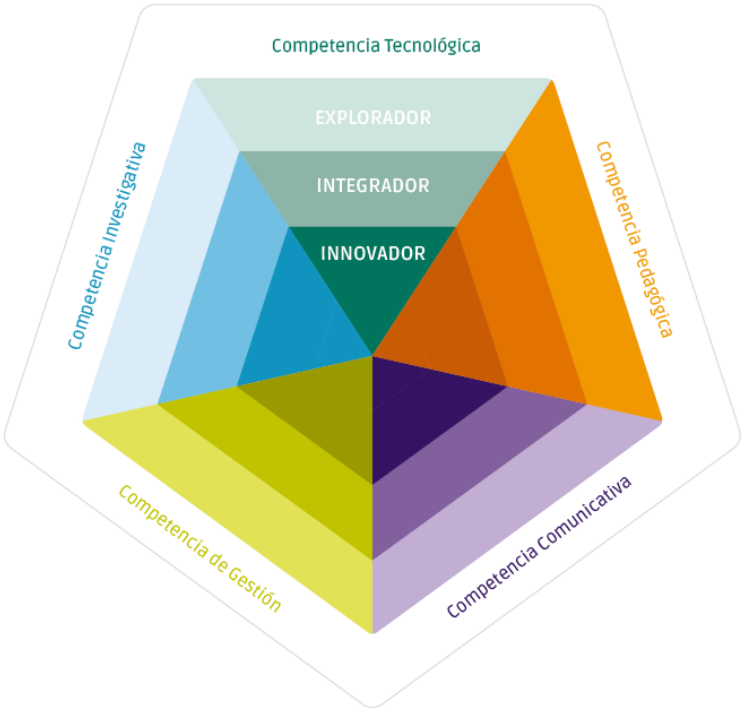
En consecuencia, las competencias planteadas para el desarrollo de la innovación educativa apoyada por las TIC consideran 5 dimensiones: (a) tecnológica; (b) comunicativa; (c) pedagógica; (d) investigativa; y (5) de gestión.

Al respecto, MEN (2013) señala que la competencia tecnológica, comunicativa y pedagógica, se complementan con la competencia investigativa, la cual responde a las prioridades país a razón de la consolidación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, fundamentándose en la importancia de preparar al profesorado y estudiantado en la

capacidad de transformar los saberes y generar conocimiento para aportar al desarrollo de sus comunidades.

Por su parte, considerando que las competencias se desarrollan y evidencian en diferentes niveles, especialización o grados de complejidad, estas se estructuran en tres niveles o momentos progresivos denominados: exploración, integración e innovación.

Figura 7. Pentágono de competencias TIC (MEN, 2013).



Cabe señalar que un docente puede encontrarse en diferentes niveles, ya sea desde la perspectiva de la competencia o del momento (nivel). En este sentido, el presente marco también ofrece instrumentos de autoevaluación para que los docentes puedan su ubicación en el pentágono.

Con respecto a las competencias, éstas se encuentran organizadas por dimensiones o ámbitos, las que se organizan por momentos y niveles para cada una de ellas, considerando 3 indicadores por cada nivel.

La siguiente tabla expone esta organización, indicando el número de indicadores relacionados a cada nivel.

Tabla 9. Dimensiones, niveles y descripción competencial (MEN, 2013).

Dimensión	Nivel	Descripción competencia por nivel	N° Indicadores
Tecnológica	Explorador	Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa.	3
	Integrador	Utiliza diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.	3
	Innovador	Aplica el conocimiento de una amplia variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores y para plantear soluciones a problemas identificados en el contexto.	3

Pedagógica	Explorador	Identifica nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional.	3
	Integrador	Propone proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.	3
	Innovador	Lidera experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados según las necesidades e intereses propias y de los estudiantes.	3
Comunicativa	Explorador	Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.	3
	Integrador	Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo en el contexto escolar a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC.	3
	Innovador	Participa en comunidades y publica sus producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC.	3
De gestión	Explorador	Organiza actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC.	3
	Integrador	Integra las TIC en procesos de dinamización de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de su institución.	3
	Innovador	Propone y lidera acciones para optimizar procesos integrados de la gestión escolar.	3
Investigativa	Explorador	Usa las TIC para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes.	3
	Integrador	Lidera proyectos de investigación propia y con sus estudiantes.	3
	Innovador	Construye estrategias educativas innovadoras que incluyen la generación colectiva de conocimientos.	3

2.2.7 Marco Europeo DigCompEdu (Redecker, 2017)

El Marco Europeo para la Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) publicado por Redecker (2017) en el contexto de la Comisión Europea plantea en enfoque basado en 6 áreas de la práctica profesional docente, referidos como: (1) Compromiso Profesional, (2) Recursos Digitales, (3) Enseñanza y Aprendizaje, (4) Evaluación, (5) Empoderamiento de Estudiantes, y (6) Facilitación de la competencia digital en estudiantes; señalándose que:

> El núcleo del marco DigCompEdu se define por las áreas 2-5. En conjunto, estas áreas explican la competencia pedagógica digital de los educadores, es decir, las competencias digitales que los educadores necesitan para fomentar estrategias de enseñanza y aprendizaje eficientes, inclusivas e innovadoras. Las áreas 1, 2 y 3 están ancladas en las etapas características de cualquier proceso de enseñanza, ya sea apoyadas por tecnologías o no. Las competencias enumeradas en estas áreas detallan cómo hacer un uso eficiente e innovador de las tecnologías digitales al planificar (área 2), implementar (área 3) y evaluar (área 4) enseñanza y aprendizaje. El área 5 reconoce el potencial de las tecnologías digitales para las estrategias de enseñanza y aprendizaje centradas en el alumno. Este ámbito es transversal a las áreas 2, 3 y 4 en el sentido de que contiene un conjunto de principios rectores pertinentes y complementarios a las competencias especificadas en estos ámbitos. (Redecker, 2017, p.16; traducción propia).

Figura 8. Marco DigCompEdu (Redecker, 2017)



Los niveles de dominio de la competencia se asocian a los niveles de competencia del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas para CEFR, utilizando a su vez descriptores que permitan favorecer la adopción de tal marco.

Figura 9. Niveles y descriptores genéricos de logro DigCompEdu (Redecker, 2017).

	Novato (A1)	Explorador (A2)	Entusiasta (B1)	Profesional (B2)	Experto (C1)	Pionero (C2)
1. Compromiso profesional	**Poco uso**; **No** estar **seguro**	Ser **consciente**; Uso de **herramientas básicas**	Uso **efficiente, responsable, experimentar**	Práctica **creativa, responsiva, transparente, refleja**	**Evaluar, discutir, reflexionar** de manera crítica y estratégica	**Rediseñar, Innovar**
2. Recursos Digitales	**Usar poco**; **No** estar **seguro**	Estar **consciente**; Uso de **herramientas básicas**	**Criterios** y **estrategias** basicos y a veces avanzados	Estrategias **avanzadas,** criterios **complejos;** crear recursos	Usar **herramientas avanzadas** de manera **comprensiva;** publicar recursos	**Crear y publicar** de manera **profesional**
3. Pedagogía Digital	**Usar poco**; **No** estar **seguro**	Estar **consciente**; Uso de **herramientas básicas**	Integración y implementación de manera **significativa**	**Mejorar; orquestrar**	Adaptar métodos de manera **flexible, estratégica, intencional**	**Innovar en la enseñanza**
4. Evaluación Digital	**Usar poco**; **No** estar **seguro**	Uso de **herramientas básicas** para resforzar estrategias tradicionales	Uso de herramientas digitales para **mejorar estrategias tradicionales**	Uso **estratégico** y **eficiente**	Práctica **comprensiva, crítica** y **refelja**	**Innovar en la evaluación**
5. Empoderar a los Estudiantes	**Usar poco**; **No** estar **seguro**	Estar **consciente**; Uso de **herramientas básicas**	**Considerar** empoderar a los estudiantes	Usar **varias herramientas** de manera **estratégica**	**Mejorar** de manera **comprensiva** y **crítica**	**Innovar** métodos
6. Competencia Digital Estudiantes	**Poco uso de las estrategias para la CD del estudiante**	**Animar** a los estudiantes a usar herramientas digitales	**Implementar** actividades para fomentar la CD de los estudiantes	Usar **varios métodos** de manera **estratégica**	Métodos **comprensivos y criticos**	Usar **formatos innovadores** para formentar la CD de los estudiantes

2.2.8 Marco Común de la Competencia Digital Docente (INTEF, 2017).

Por su parte en España, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) a través del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación (INTEF), publica a fines de 2017 la actualización del Marco Común de la Competencia Digital Docente (MCCDD), presentado previamente en enero del mismo año.

Esta iniciativa que comenzó el 2012 como proyecto, se concreta a través de la adaptación e integración del Marco Europeo de Competencia Digital para el Ciudadano v2.1 (DigComp) y del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), planteando 5 áreas competenciales donde se incluyen 21 competencias.

En este modelo, se aprecia un trabajo exhaustivo de integración de 3 categorías de dominio (Básico, Intermedio, Avanzado) para cada una de las 5 áreas competenciales, las cuales a su vez anidan 6 niveles progresivos de desarrollo desde A1 a C2, con diferente número de descriptores de autoevaluación según se indica en la siguiente tabla:

Tabla 10. Áreas y competencias MCDD (INTEF, 2017).

Áreas	Competencias	Básico		Intermed.		Avanzado	
		A1	A2	B1	B2	C1	C2
Área 1. Información y alfabetización informacional	1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales	5	5	5	5	5	5
	1.2. Evaluación de información, datos y contenidos digitales	6	6	6	6	6	6
	1.3. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales	5	5	5	5	5	5
Área 2. Comunicación y colaboración	2.1. Interacción mediante las tecnologías digitales	5	5	5	5	5	5
	2.2. Compartir información y contenidos digitales	6	6	6	6	6	6
	2.3. Participación ciudadana en línea	4	4	4	4	4	4
	2.4. Colaboración mediante canales digitales	5	5	5	5	5	5
	2.5. Netiqueta	5	5	5	5	5	5
	2.6. Gestión de la identidad digital	6	6	6	6	6	6
Área 3. Creación de contenidos digitales	3.1. Desarrollo de contenidos digitales	3	3	3	3	3	3
	3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales	5	5	5	5	5	5
	3.3. Derechos de autor y licencias	4	4	4	4	4	4
	3.4. Programación	4	4	4	4	4	4
Área 4. Seguridad	4.1. Protección de dispositivos	3	3	3	3	3	3
	4.2. Protección de datos personales e identidad digital	3	3	3	3	3	3
	4.3. Protección de la salud	4	4	4	4	4	4
	4.4. Protección del entorno	3	3	3	3	3	3
Área 5. Resolución de problemas	5.1. Resolución de problemas técnicos	3	3	3	3	3	3
	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas	3	3	3	3	3	3
	5.3 Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa	4	4	4	4	4	4
	5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital	5	5	5	5	5	5

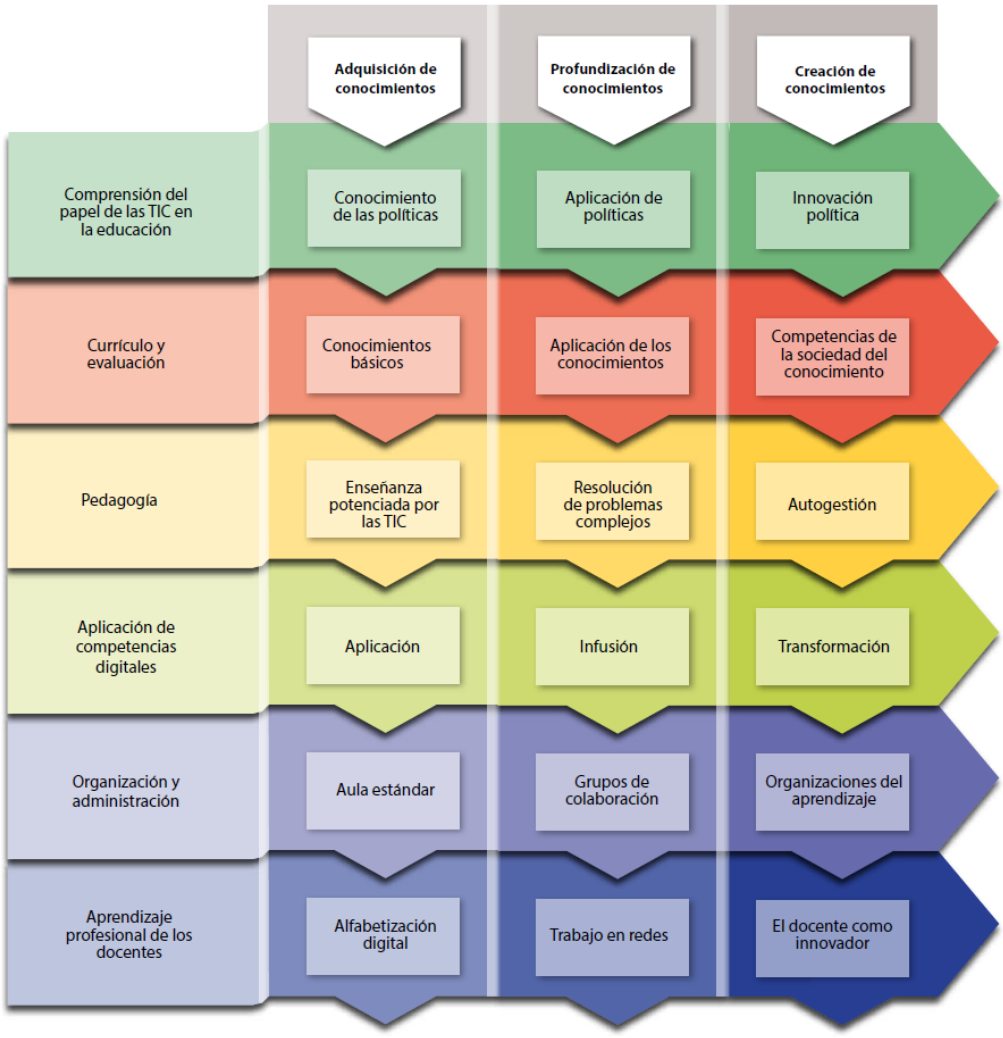
Destacable es la existencia de descriptores para cada uno de los 6 niveles (A1-C2) los cuales “se basan en términos de conocimientos, capacidades y actitudes, convirtiéndose en una herramienta clave para detectar necesidades formativas del profesorado en materia de Competencia Digital Docente” INTEF (2017), los cuales se pueden acreditar por medio

del Portafolio de Competencia Digital Docente; servicio en línea que favorece la acreditación de dicha competencia digital por medio de la autoevaluación, portador de evidencias, y pasaporte que permite acreditar la competencia digital docente en cualquier administración, institución o entidad educativa, para su validación.

2.2.9 Marco de Competencia TIC de los Docentes (UNESCO, 2019)

La UNESCO (2018) y su posterior adaptación al español UNESCO (2019) ha planteado una tercera versión del Marco de Competencia de los Docentes en Materia TIC (*ICT Competence Framework for Teachers*) que se compone de 6 dimensiones relacionadas a la práctica profesional docente, las cuales contemplan 18 competencias organizadas en 3 niveles de uso pedagógico de la Tecnología.

Figura 10. Marco de Competencias Docentes en materia TIC (UNESCO, 2019).



En este contexto, se señala respecto a este marco que “la idea subyacente es que los profesores que tienen competencias para utilizar las TIC en su práctica profesional ofrezcan una educación de calidad y, en última instancia, puedan orientar eficazmente el desarrollo de las competencias TIC de los estudiantes.” (UNESCO, 2018, p6, traducción propia)

Resulta importante destacar que la formulación de esta nueva versión del ICT CFT se encuentra alineado con 4 principios señalados como:

- **Prioridades de la Educación Global**: En relación con los compromisos internacionales en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea de la Organización de Naciones Unidas (ONU) el 2015.

- **Principios transversales**: Referidos como las Sociedades del Conocimiento, Diseño Universal de Aprendizaje, y Educación Inclusiva.

- **El potencial y desafío de las innovaciones con TIC**: Donde se señala las oportunidades adicionales brindadas a través del diseño flexible de los planes de estudio, donde según contexto país y disponibilidad de innovaciones se mencionan los Recursos Educativos Abiertos, Redes Sociales, Tecnologías Móviles, Internet de las Cosas, Realidad Aumentada e Inteligencia Artificial, entre otras.

- **El proceso de Desarrollo Profesional Docente durante toda la vida**: Reconociéndose el aprendizaje y aplicación de habilidades digitales del docente como una parte integral del desarrollo de sus capacidades, desde la formación inicial hasta el continuo crecimiento profesional durante el largo de sus carreras.

Dentro de los aspectos relevantes de este marco es la presencia de la innovación educativa basada en la tecnología (recursos educativos abiertos, redes sociales, tecnologías móviles, realidad virtual y augmentada, inteligencia artificial, entre otras), así como el rol indispensable de la formación y perfeccionamiento docente. En este contexto, UNESCO (2018) evoca la Declaración de Qingdao (UNESCO, 2015, p.5), señalando:

> Para integrar con éxito las TIC en la enseñanza y el aprendizaje es indispensable replantear el papel de los docentes y reformar su formación y perfeccionamiento profesional. Es necesario promover una cultura de la calidad en todas sus formas, a saber, apoyo al personal, apoyo a los alumnos, elaboración de los planes de estudios, preparación de los cursos, impartición de los cursos, y planificación y desarrollo estratégicos. Así pues, velaremos por que los institutos de formación docente estén equipados y preparados para utilizar las TIC adecuadamente, con el fin de lograr que todos los docentes se beneficien de los programas de formación y perfeccionamiento profesional, y de estar en la vanguardia de las innovaciones pedagógicas basadas en la tecnología. Nos comprometemos también a proporcionar a los docentes, en todo el sistema, un respaldo para la utilización de las TIC en la enseñanza, a alentarlos a innovar, y a establecer redes y plataformas que les permitan compartir experiencias y enfoques que podrían ser de utilidad para sus colegas y otros interesados. (UNESCO, 2018, p. 11)

Cabe mencionar que este marco hace referencias a innovaciones tecnológicas específicas de forma breve, las posibilidades de uso no son definitivas, sino más bien alude a los contextos país y/o aula según su disponibilidad, las que pueden presentar mayores oportunidades conforme a los diseños curriculares flexibles. A su vez, señala que la referencia a innovaciones actuales a través de sus 3 niveles de desarrollo (UNESCO, 2018).

2.3 Instrumentos para dimensionar la CDD

A lo largo de los años se han diseñado y validado diferentes instrumentos para dimensionar al CDD del profesorado en formación como en servicio en diferentes contextos educativos.

A partir de la revisión de literatura en las bases de datos Scopus y Web of Science, se recopilan diferentes instrumentos propuestos entre 2016 y 2024 (open access), los que se exponen en el presente apartado.

Bajo esta perspectiva, los criterios de búsqueda y localización responden a las diferentes palabras claves propias de tales tipos de aportación. En este sentido, la consulta realizada obedece a los resultados de los siguientes parámetros.

Tabla 11. Criterios de búsqueda de literatura

Base de datos	Parámetros de búsqueda	Inicial	Final
Scopus	TITLE-ABS-KEY (("COMPETEN* DIGITAL" OR "TEACH* DIGITAL COMPETENC*" OR "ICT SKILL") AND ("docente" OR "teach*" OR "profeso*") AND ("validación" OR "validation") AND ("instrument*" OR "*scal*" OR "cuestionario" OR "question*" OR "rubr*")) AND (LIMIT-TO (OA , "all"))	30	18
Web of Science	ALL=(("COMPETEN* DIGITAL" OR "TEACH* DIGITAL COMPETENC*" OR "ICT SKILL") AND ("docente" OR "teach*" OR "profeso*") AND ("validación" OR "validation") AND ("instrument*" OR "scal*" OR "escala" OR "cuestionario" OR "question*" OR "rubr*"))	33	13

Cabe mencionar que el objetivo de esta búsqueda no responde a una revisión sistemática, por lo que no se aplica alguna metodología tal como la Declaración PRISMA 2020 (Page et al, 2021). No obstante, sigue criterios de inclusión y exclusión en función de su objetivo y enfoque.

En primer lugar, se estima la búsqueda en bases de datos indexadas en Scopus y Web of Science sobre la base de su indexación y calidad de las aportaciones. En segundo lugar, se consideran criterios de inclusión basados en la construcción morfológica y raíz lingüística, incorporando operadores especiales (*) para expandir los resultados en idioma español e inglés, y el operador booleano OR entre palabras y frases delimitadas por el uso de comillas. Seguido, se utiliza el operador booleano AND entre cadenas de parámetros de búsqueda (paréntesis), a fin de restringir los resultados a los criterios específicos señalados.

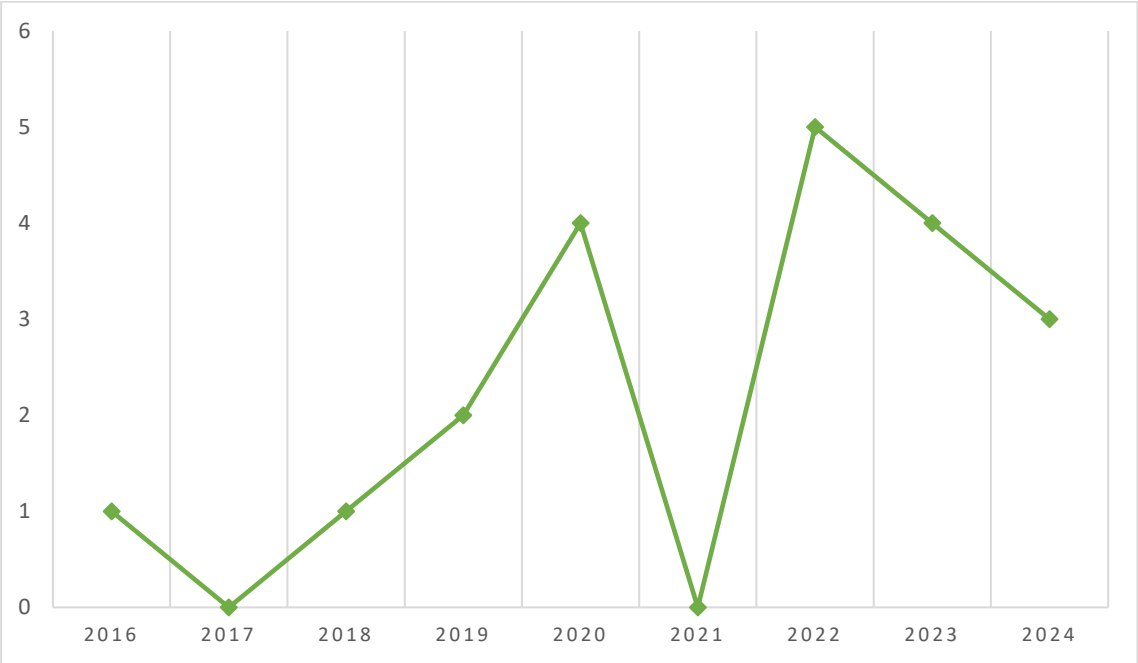
A partir de los criterios de búsqueda aplicados, se desestiman los resultados que se alejen del objetivo de búsqueda que corresponde al conocer los diferentes instrumentos desarrollados y sus marcos de referencia para evaluar la competencia digital docente. Dicho esto, se excluyen instrumentos orientados a estudiantes de nivel escolar, revisiones sistemáticas, resultados de aplicaciones de instrumentos, así como variantes cuyo foco es evaluar un aspecto en particular por sobre la CDD.

Posteriormente, se identifican duplicados entre ambas bases de datos, arrojando un resultado final de 20 artículos sobre diseño y validación de instrumentos para determinar la CDD, de los cuales 11 corresponden a ambas bases de datos; 7 sólo Scopus; y 2 sólo WoS.

Debido a que la intención de este apartado no se centra en resultados estadísticos, sino en aspectos teóricos que sustenten la decisión de formular un instrumento para evaluar la CDD del profesorado en servicio sobre la base de otras experiencias similares, sólo se indicarán las siguientes tablas y gráficos que aúnan aspectos relevantes sobre los instrumentos desarrollados.

Al respecto, se observa que existe una creciente preocupación por identificar la competencia digital docente, especialmente a partir del año 2020 a la luz de la pandemia por COVID-19 (Barragán-Sánchez et al., 2020; Méndez et al., 2022; Palau et al., 2023; Rawat et al., 2023; Massieu et al., 2024; Dueñas-Zorrilla et al., 2024).

Gráfico 3. Frecuencia de instrumentos por año.



En cuanto al universo objetivo, 25% de los artículos corresponde a instrumentos orientados al profesorado en formación (*pre-service*), mientras que el 75% restante al profesorado en servicio (*in-service*).

A su vez, el nivel educativo a los que apuntan corresponde mayoritariamente al nivel de educación superior, ya sea del profesorado formador como en formación (60%), mientras que un 20% en multinivel, 15% en educación escolar, y 5% en educación especial.

Por su parte, la mayoría de los instrumentos (95%) han sido construidos considerando la estrategia de auto evaluación/percepción, mientras que solo 1 instrumento ha sido diseñado basándose en escenarios.

A fin de favorecer el análisis de las aportaciones, se construye una tabla de análisis que sintetiza los ámbitos relacionados a los instrumentos.

Tabla 12. Tabla de análisis de resultados de búsqueda por instrumentos CDD.

Año	Autores	Nombre publicación	Basado en Marco/Instrumento	Población	Nivel Educativo	Indexación WoS/Scopus
2016	Agreda Montoro et al.	Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la Educación Superior española.	Elaboración propia	*In-service*	Ed. Superior	WoS
2018	Tourón et al.	Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD).	INTEF	*In-service*	Multinivel	Ambas
2019	Dias-Trindade et al.	Escala de autoavaliação de competências digitais de professores. Procedimentos de construção e validação.	DigCompEdu	*In-service*	Multinivel	Ambas
	Lázaro et al.	Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers.	COMDID	*Pre-service*	Ed. Superior	Ambas
2020	Calderón-Garrido et al.	La competencia digital docente del profesorado universitario de música: diseño y validación de un instrumento.	INTEF	*In-service*	Ed. Superior	Scopus
	Barragán-Sánchez et al.	Teaching Digital Competence and Eco-Responsible Use of Technologies: Development and Validation of a Scale	INTEF; DigcompEdu	*In-service*	Escolar	Ambas
	Cabero-Almenara, Gutiérrez-Castillo et al.	Development of the Teacher Digital Competence Validation of DigCompEdu Check-In Questionnaire in the University.	DigCompEdu	*In-service*	Ed. Superior	Ambas
	Cabero-Almenara, Barroso-Osuna et al.	Validación del cuestionario de competencia digital para futuros maestros mediante ecuaciones estructurales.	ISTE; DigComp	*Pre-service*	Ed. Superior	Scopus

2022	Masalimova et al.	Validation of The Scale on Pre-Service Teachers' Digital Competence to Assist Students with Functional Diversity.	Conocimiento de las TIC aplicadas a las personas con discapacidades	*Pre-service*	Ed. Superior	Ambas
	Méndez et al.	Digital Teaching Competence in Teacher Training as an Element to Attain SDG 4 of the 2030 Agenda.	DigCompEdu	*In-service*	Escolar	Scopus
	Martín Párraga et al.	Validation of the DigCompEdu Check-in Questionnaire through Structural Equations: A Study at a University in Peru.	DigCompEdu	*In-service*	Ed. Superior	Scopus
	Riquelme-Plaza et al.	Validación del cuestionario de Competencia Digital Docente en profesorado universitario chileno.	INTEF	*In-service*	Ed. Superior	Ambas
	Chávez-Melo et al.	Validación inicial de un instrumento para medir la competencia digital docente.	INTEF	*In-service*	Multinivel	WoS
2023	Rawat et al.	The Digital Pedagogy Competence Scale (DiPeCoS): development and validation.	TPACK; Universal Design for Learning	*In-service*	Multinivel	Ambas
	Gómez-Trigueros	Validación de la escala TPACK-DGG y su implementación para medir la autopercepción de las competencias digitales docentes y la brecha digital de género en la formación del profesorado.	TPACK	*Pre-service*	Ed. Superior	Ambas
	Cisneros-Barahona et al.	Multivariate data analysis: Validation of an instrument for the evaluation of teaching digital.	COMDID A	*In-service*	Ed. Superior	Scopus
	Palau et al.	Validación de una herramienta para medir la Competencia Digital Docente del profesorado de educación Secundaria en formación inicial.	COMDID C	*Pre-service*	Ed. Superior	Ambas
2024	Massieu Paulin et al.	Evidencias de validez de un instrumento para evaluar la	COMDID	*In-service*	Ed. Superior	Scopus

		competencia digital docente en educación médica.				
	Montenegro-Rueda & Fernández-Batanero	Adaptation and validation of an instrument for assessing the digital competence of special education teachers.	Elaboración propia	*In-service*	Educación Especial	Ambas
	Dueñas Zorrilla et al.	Diseño y validación de una escala de autoevaluación de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación educativa del profesorado en servicio.	UNESCO	*In-service*	Escolar	Scopus

Agreda et al. (2016) desarrolla un instrumento de elaboración propia denominado *Cuestionario sobre la Competencia Digital del profesorado de la Educación Superior Española*, el que consta de 112 ítems distribuidos en 4 dimensiones que surgen de la revisión de literatura en la temática, diferentes indicadores y estándares nacionales e internacionales. Estas dimensiones se señalan como:

- Uso y alfabetización digital.
- metodología educativa a través de las TIC en el aula.
- formación de docentes universitarios en TIC.
- actitud ante las TIC en Educación Superior.

La población del estudio corresponde al profesorado de las universidades públicas españolas que cuentan con una Facultad de Ciencias de la Educación (41 de 49), por lo que la muestra invitada correspondió a 1.145 profesores, lo que representa el 14,3% de la población.

El proceso de construcción del cuestionario consistió en diferentes fases progresivas, siendo estas:

- **Identificación de las dimensiones**: A partir de la revisión bibliográfica y de instrumentos validados y fiables sobre la competencia digital docente.

- **Redacción de ítems**: Proceso minucioso, resguardando que los ítems fuesen excluyentes entre dimensiones. El cuestionario original fue compuesto de 140 items bajo una escala tipo Likert de 4 grados. Para las 3 primeras dimensiones se utilizó una graduación donde 1=nulo; 2: bajo; 3: alto; 4: muy alto; mientras que la dimensión de actitud ante las TIC consideró el grado de acuerdo (1: totalmente en desacuerdo; 2: en desacuerdo; 3; de acuerdo; y 4: totalmente de acuerdo).

- **Proceso de validación:** Correspondió a la validez de contenido y estructura mediante juicio de 6 expertos, todos doctores especialistas en la temática y pertenecientes al Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Se proporcionó el cuestionario, problemas de investigación, así como objetivos generales y específicos para favorecer la contextualización del instrumento.

- **Modificación y elaboración del cuestionario en formato digital**: Conforme a la validación, se reformularon algunos ítems por posibles problemas de comprensión. A su vez, debido a la semejanza con otros ítems y baja necesidad de levantamiento de información, se eliminaron 18 ítems. El instrumento final se compuso de 112 ítems y fue elaborado en versión impresa y digital (*Google Sheets*).

- **Administración del instrumento:** Se elaboró una base de datos con los correos electrónicos del profesorado de las Facultades de Ciencias de la Educación Españolas a partir de la información institucional (páginas web). Se distribuyó de forma masiva, con copia oculta para resguardar el anonimato y protección de los datos.

En cuanto al análisis, se desarrollaron pruebas de fiabilidad obteniendo un alfa de Cronbach (α=,920) y prueba de dos mitades de Guttman (,846), indicando una alta fiabilidad. Previo al análisis factorial, se realizó la prueba KMO (,978) con una esfericidad

de Bartlett (,000), sustentando la pertinencia del análisis factorial. El análisis factorial utilizó la prueba de extracción de factores principales con rotación Varimax, la que arrojó 19 factores que explicaban el 63,38% de la varianza total, concluyendo que el cuestionario elaborado es válido y fiable para evaluar la CDD de los docentes universitarios (Agreda et al, 2016).

Conforme a otras aportaciones orientada al profesorado en servicio, Tourón et al. (2018) propone un instrumento denominado *Cuestionario de Competencias Digitales Docentes*, basándose en el Marco Común de la Competencia Digital Docente (MCCDD) de la INTEF (2017), el que se valida con una muestra de 426 profesores cuyas respuestas se obtiene mediante un procedimiento en línea desde la plataforma *formsite28*.

El instrumento se compone de 54 ítems, organizados en las 5 dimensiones del marco competencial, las que corresponden a:

- Información y alfabetización informacional.
- Comunicación y colaboración.
- Creación de contenido digital.
- Seguridad.
- Resolución de problemas.

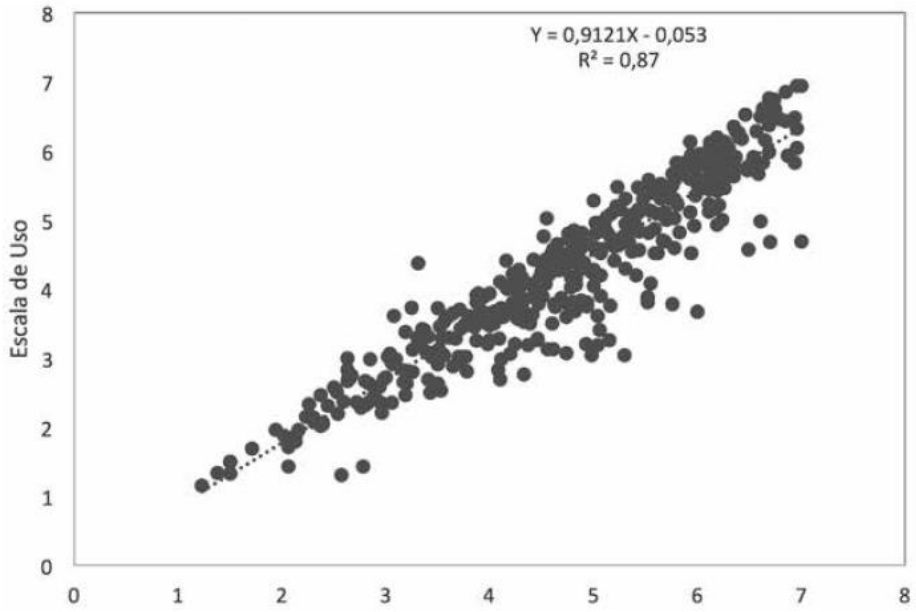
Uno de los aspectos relevantes de este instrumento corresponde a que los 54 ítems se responden mediante escalas de tipo Likert de 7 grados, en 2 escalas diferentes. Es decir, responden al mismo ítem desde 2 perspectivas distintas: valoración del conocimiento, y valoración del uso que tiene o realiza el profesorado en su contexto educativo (Tourón et al., 2018).

El procedimiento de validación, primeramente, involucró en análisis de fiabilidad de ambas escalas (conocimiento, uso) y de cada una de las 5 dimensiones de forma separada mediante el índice de consistencia interna de Alfa de Cronbach, cuyos resultados corresponden a la escala conocimiento α=,984, y α=979 para la escala de uso. Si bien entre las dimensiones por escala se observan valores de α>,874 para todas ellas (Tourón et al., 2018), no se observa una prueba general que involucre ambas escalas

Por su parte, se indica la realización de pruebas de homogeneidad de los ítems por dimensiones y entre escalas. En tal sentido, más del 51% de los ítems en ambas escalas alcanzan un índice de homogeneidad sobre ,70, mientras que el 38,9% (conocimiento) y 42,6% (uso) lo hacen en un rango entre ,51 y ,69. Sólo 2 ítems (conocimiento) y 3 ítems (valoración) se sitúan por debajo del ,50, pero sin posicionarse por debajo del valor recomendado de ,30 (Tourón et al., 2018).

Luego se realiza un análisis de la relación entre las escalas totales (conocimiento y uso), lo que apunta a una relación positiva entre ellas, compartiendo el 87% de la varianza, por lo que infiere que “los docentes que señalan un mayor conocimiento de las competencias digitales también indican un mayor uso” (Tourón et al, 2018, p.38). Esta relación entre las escalas resulta muy relevante a fin de determinar la forma en que el conocimiento se condice con el uso de las TIC, lo que se apuntará en los análisis del presente estudio.

Gráfico 4. Resultados correlación entre conocimiento y uso (Tourón et al., 2018).



En términos de validez de constructo, el análisis de normalidad multivariante apunta a que los datos no cumplen el supuesto al plantear valores de razón crítica de la curtosis sobre 5. En este sentido, se desestima el procedimiento de máxima verosimilitud bajo la posibilidad de alterar los índices de ajusto, por lo que se opta por un proceso de estimación utilizando Bootstrap.

Los modelos de análisis factorial confirmatorio (AFC), indican altas correlaciones entre dimensiones, por lo que se analiza el plantear un modelo con una única dimensión o la combinación de algunas dimensiones (Tourón et al., 2018).

En definitiva, Tourón et al, (2018) señala que los valores de ajuste resultantes por el AFC son aceptables, pero mejorables. En este sentido, se ha variado el modelo inicial para obtener mejores niveles de ajuste. Por lo anterior, la nueva estructura considera 4 dimensiones: (a) Gestión de la información; (b) comunicación y colaboración; (c) creación de contenido digital; y (d) resolución de problemas.

La aportación concluye que nuevos estudios, con muestras diversas, podrán indicar si la estructura modificada es favorable. Sin embargo, se argumenta sobre la practicidad del instrumento, el cual pretende facilitar el análisis del conocimiento y uso de las estrategias digitales por parte del profesorado a fin de ofrecer itinerarios de formación, adecuados a los participantes, en función de los resultados (Tourón et al., 2018).

En el contexto de Portugal, Dias-Trindade et al. (2019) propuso la validación de una escala de autoevaluación de la competencia digital docente a partir de la traducción del instrumento DigCompEdu Check-in. La población de estudio consideró al profesorado de primaria y secundaria del grupo de centros educativos de sur y centro de Portugal, distribuyéndose 132 cuestionarios de los que se consideraron 127 como completos. El cuestionario inicial consideró 22 ítems, distribuidos en las 6 dimensiones del marco DigCompEdu (Redecker, 2017). Los ítems de respuesta consideraron una escala tipo Likert, con afirmaciones que oscilan desde “nunca lo hago” (0 puntos) a “lo hago frecuentemente” (4 puntos).

El análisis de validez y fidelidad fue desarrollado en 3 etapas:

- **Análisis de consistencia interna por Alfa de Cronbach**, arrojando un α=,90. Sin embargo, se hace el alcance que 5 de 6 dimensiones presentaron un número reducido de ítems (3 o 4 ítems), por lo que en análisis de ellas no es recomendable debido a que el valor de alfa depende fuertemente del número de ítems. A razón de esto, se realizó un análisis más detallado en torno a la correlación del ítem con la escala. Como resultado, se apreció un ítem que presentó un valor inferior a ,30 el que se decidió mantener debido a la especificidad y relevancia de la pregunta.

- **Análisis Factorial Exploratorio (AFE)**, validándose mediante la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO=,875) y prueba de esfericidad de Bartlett (p<,001). El AFE fue realizado considerando componentes principales con rotación Varimax. Utilizando el criterio de Kaiser, se consideraron los ítems con valor propio superior a 1; cuyo resultado arrojó 6 factores que explican el 61,57% de la varianza, donde el primer factor explicaba el 33,27% (5 ítems). Luego a la revisión de los resultados, se decide eliminar un ítem de factores compartidos y repetir en análisis con 21 ítems. Luego de validar nuevamente la aplicación del análisis factorial (KMO=,874; Bartlett <,001), el AFE mantuvo la existencia de 6 factores que explican el 62,58% de la varianza.

- **Análisis factorial confirmatorio (AFC)**, fue realizado con la escala de 21 ítems, considerando medidas de ajuste que sugirieron un ajuste adecuado del modelo (X^2=178,93; df=174; p=0,38). Los demás indicadores (CFI=0,93; GFI=0,87 y RMSEA=0,015) confirmaron que el modelo de 6 factores se ajusta adecuadamente a la estructura de 6 dimensiones para la escala (Dias-Trindade et al., 2019).

En cuanto a la identificación del nivel de competencia, esta se plantea como la sumatoria de los puntajes alcanzados de cada ítem asignados a intervalos según los 6 niveles competenciales. Cabe mencionar que los puntajes que se exponen en la siguiente tabla, consideran el ajuste realizado al instrumento a partir de la validación realizada. En consecuencia, considera un puntaje máximo de 84 puntos sobre la base de 21 ítems.

Tabla 13. Puntuación por nivel de CDD (Dias-Trindade et al., 2019).

Nivel	Puntuación
Recién llegados (A1)	Menos de 19 puntos
Exploradores (A2)	Entre 19 y 32 puntos
Integradores (B1)	Entre 33 y 47 puntos
Especialistas (B2)	Entre 48 y 62 puntos
Líderes (C1)	Entre 63 y 77 puntos
Pioneros (C2)	Más de 77 puntos

En esta validación, Dias-Trindade et al. (2019) concluyen que el instrumento posee cualidades psicométricas satisfactorias, cuya consistencia interna y fiabilidad lo posiciona como una herramienta confiable, con estructuras factoriales interpretables, y que por lo tanto es válido para evaluar la CDD en el profesorado de Portugal.

En el contexto español, otra aportación relevante corresponde a la evaluación de la CDD a partir de la construcción de un instrumento para medir el conocimiento del profesorado en formación (COMDID-C), basándose en la rúbrica COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015).

Al respecto de esta última, la rúbrica COMDID fue estructurada bajo dimensiones, descriptores e indicadores para los 4 niveles de desarrollo (Lázaro et al., 2019); alineándose con el Marco DigCompEdu (Redecker, 2017), y propuestas que fueron publicadas más tarde en torno a la definición de la CDD por la Generalitat de Catalunya (2016) y la CDD del profesorado de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2018).

Lázaro et al. (2019) comentan que la rúbrica COMDID ha sido utilizada evaluar la CDD en diferentes investigaciones y experimentos innovadores llevados a cabo por el grupo de investigación ARGET, al cual pertenecen sus autores; aludiendo también una adaptación desarrollada para el contexto Latino Americano (Lázaro et al., 2018). En este sentido, argumentan que estos antecedentes y sus validaciones les permiten considerarlo como un punto de partida y referencia para la creación del COMDID-C (Lázaro et al., 2019).

La construcción del instrumento COMDIC-C consideró la forma de una prueba basada en criterios (criterion-referenced test, CRT) basándose en 4 condiciones, las que se describen a continuación a partir de Lázaro et al. (2019, p.74):

- La prueba debe permitir evaluar completamente la competencia, incluyendo todas sus dimensiones.
- El nivel de desarrollo de la competencia que se va a medir debe definirse con precisión.
- La prueba debe ser capaz de evaluar una carga equilibrada de conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales puestos en práctica en situaciones profesionales.
- Las preguntas deben estar alineadas con los indicadores de evaluación.

Un aspecto importante que señalan los autores, es que a diferencia de otros instrumentos para medir la CDD que se basan en la autopercepción, COMDID-C busca medir objetivamente las capacidades de los estudiantes en situaciones particulares e inherentes a la profesión docente, por lo que el instrumento puede ser utilizado tanto como una herramienta de evaluación final, o luego de completar un proceso de formación (12 créditos) que involucra la participación del estudiantado en otros tipos de actividades de desarrollo de la CDD y evaluaciones (Lázaro et al., 2019).

En términos de los métodos aplicados, los autores señalan que luego de que la revisión de literatura y diseño de las preguntas fueron concluidos, el estudio consistió en 2 fases. En la primera de ellas, se contactó a un grupo de 11 expertos investigadores y profesores de la Universidad Rovira i Virgili (muestra 1), quienes también participaron del proceso de validación del COMDID-A. La segunda fase consistió en el pilotaje con una muestra de 25 estudiantes que cursaban el doble grado de educación infantil y primaria con especialización en inglés en la misma universidad (muestra 2).

El instrumento se estructura en 88 preguntas, divididas equitativamente en dos formas paralelas a validar. Fueron divididas en las 4 dimensiones de la CDD; (a) aspectos didácticos, curriculares y metodológicos; (b) planificación, organización y gestión de recursos y espacios tecnológicos digitales; (c) aspectos relacionales, ética y seguridad; y (d) aspectos personales y profesionales.

En cuanto las versiones del instrumento, según Lázaro et al. (2019) ambas fueron diseñadas en concordancia con el cuestionario COMDID-A. Dicho esto, la forma A consistió de preguntas de verdadero/falso con puntuaciones de 0 y 1, mientas que la forma B consideró una escala de 5 opciones, que van desde la respuesta incorrecta (0 puntos) de forma incremental en 0,25 puntos por grado, hasta la respuesta completamente correcta (1 punto). Luego de responder el instrumento, se les consultó a los estudiantes por propuestas de mejora en términos de la formulación de los ítems a fin de incrementar la validez de contenido y fiabilidad; siendo analizadas y discutidas por diferentes expertos en 2 sesiones de trabajo.

La validez de contenido de los ítems del COMDID-C fue desarrollada durante el desarrollo del proceso de diseño, mientras que la confiabilidad fue realizada mediante Kappa de Cohen, siendo el coeficiente de consistencia más comúnmente usado para ese tipo de test Lázaro et al., 2019). A su vez, los resultados se complementados con análisis de la validez de constructo o confiabilidad interna mediante el coeficiente de Livingston. En conclusión, el valor de Kappa de Cohen indica que las 2 formas del instrumento son paralelas, por lo que es posible aplicar una o la otra. No obstante, es necesario continuar estudiando la forma A con muestras mayores.

Otra aportación de interés corresponde a la validación del cuestionario de CDD a partir del DigCompEdu Check-in en el contexto universitario de Andalucía, España (Cabero-Almenara, Gutiérrez-Castillo et al., 2020). El instrumento consistió de 22 ítems relacionados a las 6 áreas o dimensiones, donde cada ítem se fue asociado a una competencia declarada dentro de las áreas del marco competencial DigCompEdu (Redecker, 2017).

Tabla 14. Distribución de ítems por área (Cabero et al., 2020).

Área/dimensión competencial	**N° ítems**
Compromiso profesional	4
Recursos digitales	3
Pedagogía digital	4
Evaluación digital	3
Empoderar a los estudiantes	3
Facilitar la competencia digital de los estudiantes	5

La administración del instrumento fue realizada durante los primeros meses del 2020 bajo formato en línea; incluyendo el aseguramiento del anonimato y la aceptación de cláusulas de confidencialidad. En cuanto a la muestra, esta fue compuesta por 2262 profesores de distintas universidades públicas de Andalucía, donde el 45,5% (1026) correspondió a hombres, mientras que el 54,6% (1236) fueron mujeres (Cabero-Almenara, Gutiérrez-Castillo et al., 2020).

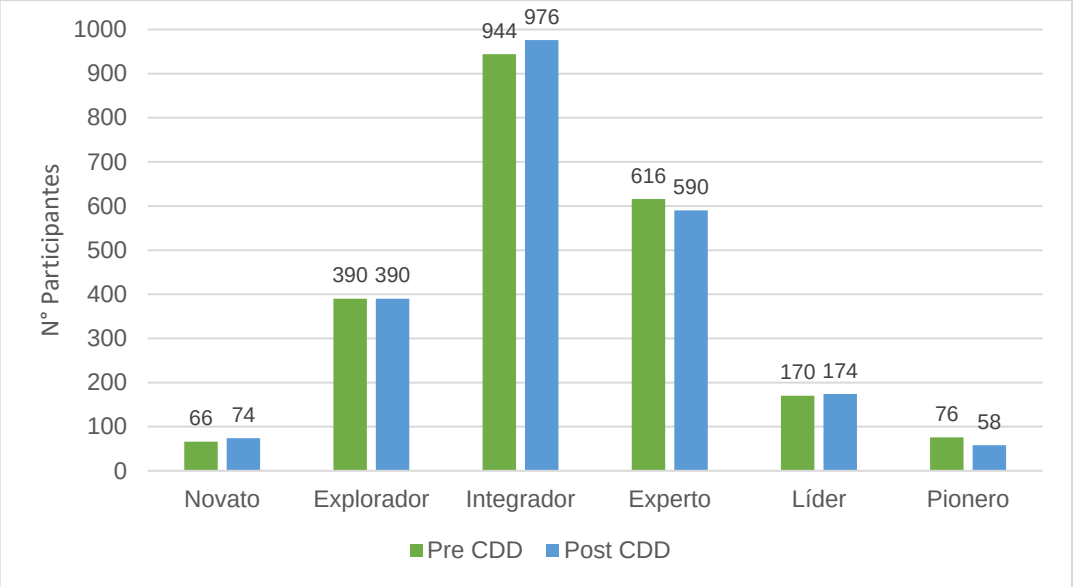
Para la confiabilidad y validación se replicó el método de grupos conocidos (*known-groups*) utilizado por Ghomi & Redecker (2019) para validar si el instrumento discrimina o no la variable de competencia digital, así como sus áreas de conocimiento (Cabero-Almenara, Gutiérrez-Castillo et al., 2020). En este sentido, para verificar la confiabilidad se utilizó el coeficiente de Omega debido a su resistencia a muestras heterogéneas; mientras que para la validez se utilizó el método de grupos conocidos para discriminar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las variables de interés y los grupos. En consecuencia, se plantearon diferentes hipótesis las que fueron sometidas análisis estadísticos mediante pruebas no paramétricas (*U de Mann-Whitney; Kruskal-Wallis;*

Coeficiente de correlación de Spearman) en conformidad con la distribución distinta a la normalidad observada en los datos (Cabero-Almenara, Gutiérrez-Castillo et al., 2020).

Los resultados y conclusiones arrojan que el método utilizado es significativo para la validez del instrumento, siendo suficientemente robusto para discriminar a los sujetos que se diferencian de forma clara conforme a las variables en estudio relacionadas a la tecnología (Cabero-Almenara, Gutiérrez-Castillo et al., 2020).

Por su parte, resulta interesante la incorporación de un ítem de autovaloración sobre el nivel de CDD planteado de forma previa al cuestionario, así como incorporación de un ítem igual de forma posterior a la interacción con los ítems de respuesta. Los resultados exhibidos apuntan a una variación en la autopercepción, aunque pequeña.

Gráfico 5. Resultados pre y post CDD (Cabero et al., 2020).



A modo de síntesis del presente apartado, las aportaciones en torno a los procedimientos utilizados para en torno a la construcción y validación de diferentes instrumentos de medición de la CDD en diferentes contextos, así como los marcos de CDD sobre los que se basan, contribuyen con los insumos teóricos y procedimentales que permiten la elaboración y validación de un instrumento fundado en la pertinencia y vigencia del Marco de Competencias de los Docentes en Materia TIC (UNESCO, 2019); el cual se orienta bajo el objetivo de evaluar la CDD del profesorado en servicio del sistema escolar chileno, considerando los componentes de actitud hacia la innovación educativa que se expondrán en los siguientes apartados.

2.4 La Competencia Digital Docente del profesorado

En el contexto chileno existen pocos estudios relacionados a la CDD del profesorado en servicio del sistema escolar. El análisis de los resultados de la búsqueda de aportaciones en través de diferentes bases de datos científicas (WoS, Scopus, Dialnet, Scielo, ERIC) sobre la CDD del profesorado en servicio, apunta a que el estudio de la CDD en esta población es un tema relativamente nuevo y emergente (Claro et al., 2024), tanto a nivel nacional como internacional. Esta situación resulta curiosa bajo la perspectiva que las diferentes propuestas de marcos de competencia digital docente se orientan a esta población.

Mayoritariamente, las aportaciones de la literatura sobre los resultados de la aplicación de instrumentos para identificar la CDD y las variables que la condicionan son realizados en el contexto de la educación superior; tanto sobre la CDD del profesorado universitario en ejercicio (*in-service*) como del estudiantado en proceso de formación como futuros docentes (*pre-service*).

Una reciente revisión sistemática basada en la metodología PRISMA (Page et al., 2021) sobre la investigación en competencia digital del profesorado escolar en servicio (Claro et al., 2024), sostiene lo observado.

De un total de 1845 aportaciones en idioma inglés, las que fueron identificadas a partir de las bases de datos WoS, Scopus y ERIC en septiembre 2021, se obtuvieron 1013 artículos al excluir duplicados. De estos, 191 registros fueron considerados luego de la lectura de resúmenes, aplicando los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 15. Criterios de inclusión y exclusión (Claro et al., 2024)

Criterios	Sobre la investigación
Inclusión	1) Debe proveer evidencia empírica.
	2) Debe estar dirigida al profesorado en servicio escolar.
	3) Debe estar situada en el contexto de educación escolar.
	4) Debe abarcar tanto la operacionalización como la medición de las competencias digitales docentes.
	5) Debe adoptar un enfoque cuantitativo o de métodos mixtos.
Exclusión	1) Revisiones teóricas de modelos y marcos de competencias sin evidencia empírica.
	2) Se centra en profesores universitarios, académicos, en formación inicial o en formación.
	3) Está relacionada con el e-learning, la formación universitaria o la formación técnico-profesional.
	4) Se centra en la competencia digital de estudiantes y/o niños.
	5) Emplea un enfoque metodológico cualitativo.
	6) Se centra principalmente en la frecuencia de uso (en lugar de en las competencias) de una tecnología o software específico con fines educativos.

La fase de elegibilidad consideró la aplicación de los criterios mencionados a la lectura completa de los artículos, resultando en 76 registros seleccionados. Luego de aplicar criterios de calidad relacionados a dimensiones teóricas, metodológicas y de hallazgos, finalmente se seleccionaron 44 artículos (Claro et al., 2024). Cabe mencionar que sólo 1 de ellos se identifica a Chile como país de origen.

Según Claro et al. (2024), de la selección final se identificaron 28 aportaciones las que consideraron marcos competenciales específicamente diseñados para el profesorado tales

como DigCompEdu (5); UNESCO (5); INTEF (3); y NETS-T (1); otros consideraron marcos de otros investigadores los que surgieron de la propia investigación tales como TPACK (2) y TEDDICS (2); mientras que otras 10 aportaciones fueron marcos teóricos-conceptuales de elaboración propia, los que se basaron en la investigación (Claro et. al, 2024).

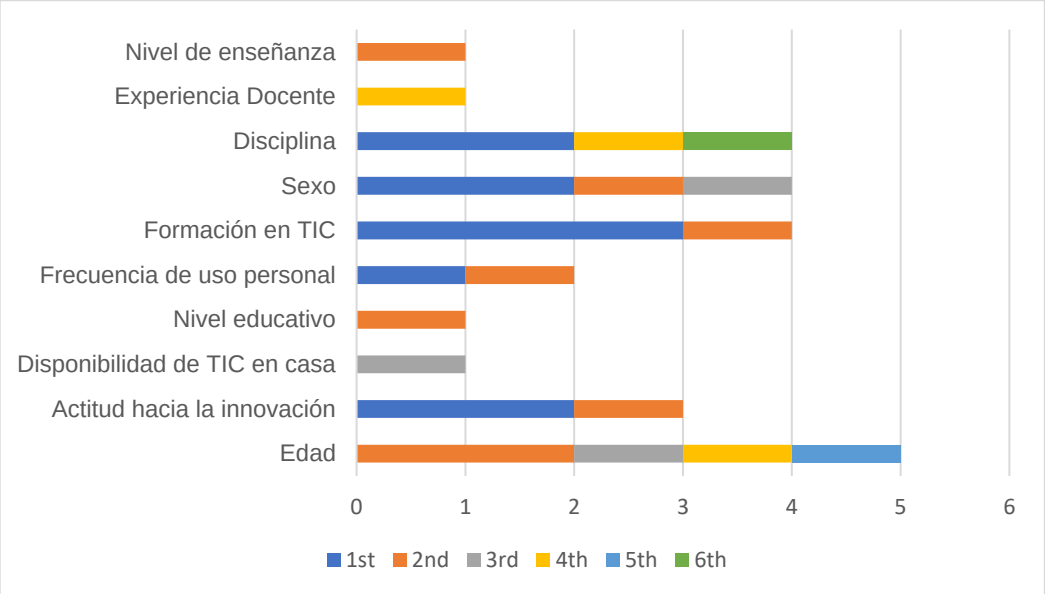
A su vez, la revisión sistemática de Claro et al. (2024) categoriza las aportaciones en función de los factores explicativos relacionados al desarrollo de la CDD en el profesorado en servicio, planteando que las variables más comunes entre los estudios se relacionan a factores sociodemográficos (edad, género, nivel educativo) y factores relacionados al acceso, la experiencia y las actitudes hacia las TIC. Cabe mencionar que en la presente investigación, estas variables también son sujeto de estudio.

A partir de la revisión sistemática y el estudio de los factores que inciden en la CDD por tamaño de efecto, se desarrolla la siguiente tabla y gráfico a partir de realizado Claro et al. (2024).

Tabla 16. Resultados de los factores que inciden en la CDD (Claro et al., 2024)

Factores	2016	2018	2019	2020	Total general
Edad	3		1	1	5
Formación en TIC	2		1	1	4
Sexo	3	1			4
Disciplina	2		2		4
Actitud hacia las TIC	1			2	3
Frecuencia de uso personal	1		1		2
Disponibilidad de TIC en casa	1				1
Nivel educacional		1			1
Experiencia Docente	1				1
Nivel de enseñanza				1	1
TOTAL	**14**	**2**	**5**	**5**	**26**

Gráfico 6. Ranking por tamaño de efecto de los factores que inciden en la CDD (Claro et al., 2024)



Otros estudios a nivel mundial han profundizado en la existencia de factores relacionados a la CDD del profesorado en servicio, los que a continuación se apuntan.

Lucas et al. (2020) identifica en 1071 profesores de primaria y secundaria en Portugal, diferencias en el género y la edad de los participantes; sin embargo, menciona como los predictores más fuertes de la CDD la cantidad de herramientas usadas para la enseñanza-aprendizaje, así como la facilidad de uso, la confianza en el uso de las tecnologías digitales, y la apertura a nuevas tecnologías. En cuando al nivel de CDD, los resultados revelan que el 37,5% se concentra en un nivel B1: Integrador, seguido de un 25,9% en nivel A2: Explorador, y un 21,7% en nivel B2: Experto. Los restantes niveles presentan un porcentaje inferior al 8,5%, siendo C1: Líder (8,4%), A1: Novato (4,2%) y C2: Pionero (2,3%) de los participantes.

En Perú, con una muestra de 202 profesores de educación básica (primaria) de la ciudad de Puerto Maldonado, Estrada y Mamani (2021) identifican como factores que se asocian significativamente a la CDD el rango etario, el sexo, los años de servicio, la condición laboral y el nivel de estudios. A su vez, concluyen que el 52% de los docentes presentó una CDD parcialmente desarrollada, seguida por un 27% (muy poco desarrollada) y sólo un 20,3% desarrollada.

Otro estudio desarrollado en la región de Anhui, China involucró una muestra de 250 profesores en formación y 248 profesores en servicio. De acuerdo con Yang et al. (2022) los resultados encontraron diferencias significativas en el nivel de CDD de los profesores en servicio en factores tales como: edad, años de experiencia docente y antecedentes educativos relacionados a su formación. A su vez, los autores señalan que los participantes a pesar de exhibir una buena percepción y actitud hacia las TIC en su trabajo diario, la practica educativa es débil. Por su parte, apuntan a que la formación continua en TIC no tiene una influencia en el nivel de CDD del profesorado en servicio, aludiendo a los el sistema de formación en TIC podría presentar problemas. Además, Yang et al. (2022) señala las diferencias del nivel de CDD entre docentes en formación y en servicio, identificando que las diferencias favorables en los docentes en servicio pueden deberse al ejercicio docente como factor que promueve la reflexión y actitud hacia las TIC.

Mas García et al. (2024) desarrolla un estudio que analiza la influencia de las variables de género y la edad en la CDD de 667 profesores en servicio de educación secundaria de la Comunidad Valenciana, España. De acuerdo con los resultados, el estudio revela que el profesorado percibe tener un nivel de CDD intermedio, revelando a su vez, que entre mayor edad de los participantes, menor es la CDD percibida; sin embargo, no encuentran diferencias en relación a la variable género como han apuntado otros estudios (Siddiq & Scherer, 2016; Siddiq et al., 2016; Krumsvik et al., 2016; Kaarakainen et al., 2018; Lucas et al., 2020; Estrada y Mamani, 2021).

2.4.1 La CDD en el contexto chileno

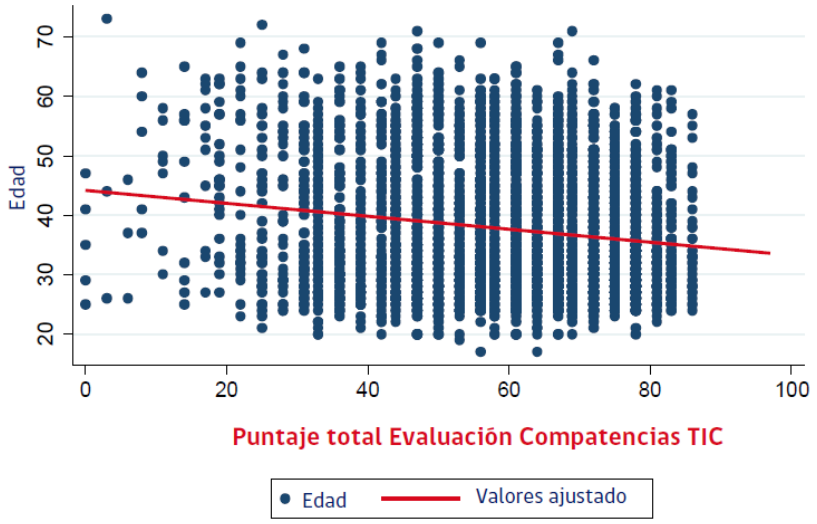
2.4.1.1 La CDD del profesorado en servicio

Durante el año 2016, un análisis sobre el uso y conocimiento de las TIC de del profesorado de nivel escolar de los establecimientos educacionales en Chile, fue publicado por el Centro de Estudios de la División de Planificación y Presupuesto del Ministerio de Educación (CEM, 2016); el cual abordó la relación entre las competencias en el uso de TIC y rasgos distintivos de cada actor.

Este estudio desarrollado por el Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación (*ENLACES*) es uno de los registros más actuales de iniciativas por estudiar la CDD por parte del Ministerio de Educación de Chile. Para tales fines, se realizó una encuesta voluntaria que fue aplicada los años 2013 y 2014, cuyos datos fueron posteriormente estudiados de forma diferenciada.

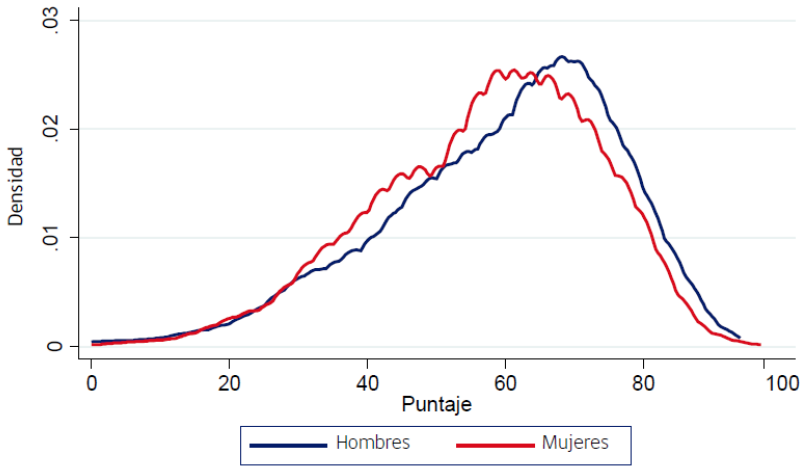
De acuerdo con CEM (2016), se logró identificar una relación negativa pero acotada entre las competencias TIC y la edad de los docentes participantes de la muestra.

Gráfico 7. Edad vs puntaje de autoevaluación TIC 2014 (CEM, 2016)



En términos generales, en este estudio se observaron diferencias entre la CDD y el género de los participantes, cuyos resultados mostraron que los hombres obtienen puntajes más altos en el uso de TIC que las mujeres (CEM, 2016).

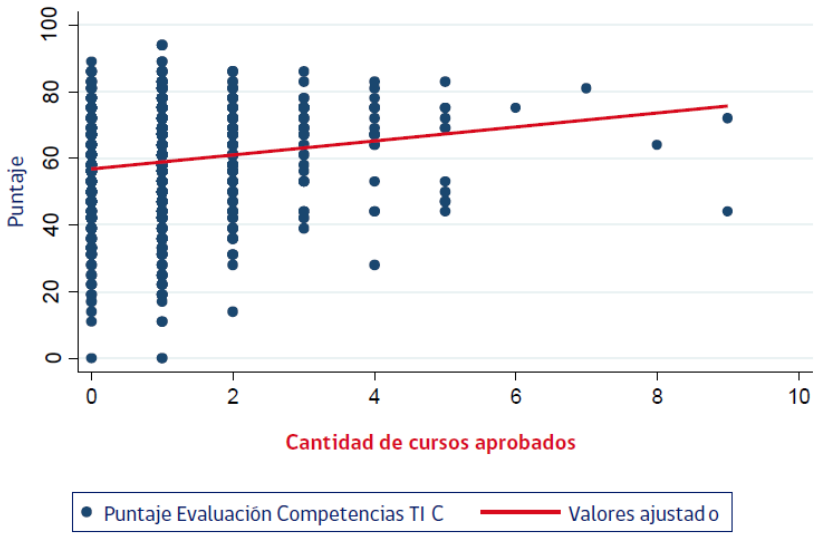
Gráfico 8. Sexo vs puntaje de autoevaluación TIC 2014 (CEM, 2016)



A su vez, se observó que el profesorado con mayor cantidad de cursos de capacitación aprobados ofrecidos por ENLACES, logró mejores puntajes en su autoevaluación

relacionada a la CDD. Sin embargo, no se especifica si esta diferencia se explica como el resultado de los aprendizajes obtenidos en los cursos (CEM, 2016).

Gráfico 9. Cantidad cursos aprobados vs puntaje de autoevaluación TIC 2014 (CEM, 2016)



De acuerdo con este estudio, el instrumento de autoevaluación utilizado fue denominado como “Evaluación de Competencias TIC en Docentes”. Analizando las dimensiones que lo componen, este instrumento fue formulado sobre el Marco de Competencias TIC para la Profesión Docente (ENLACES, 2011); aunque no se especifique explícitamente, ni tampoco se declare algún proceso de validación de tal.

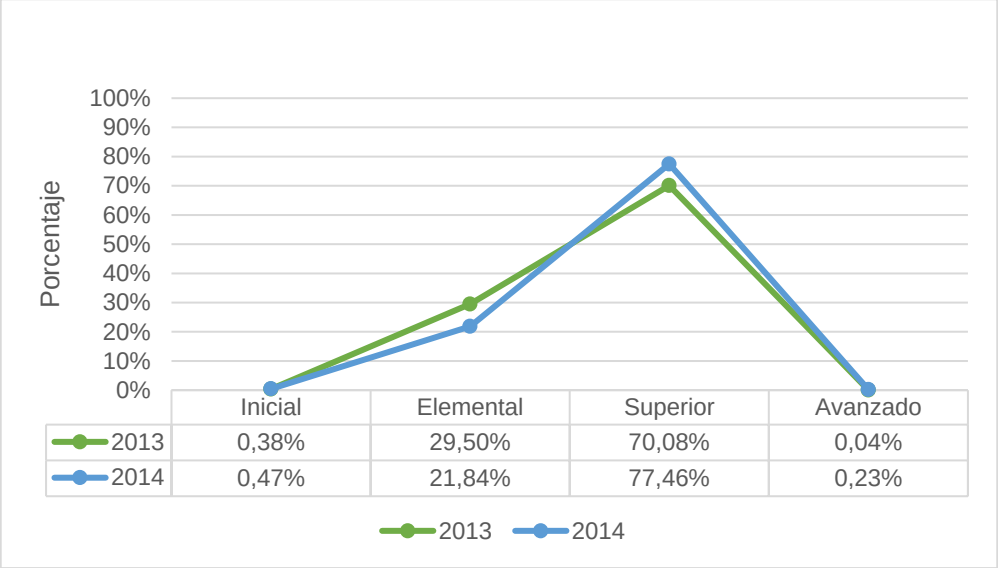
Tal como se ha señalado en los antecedentes contextuales del problema de este estudio, la finalidad de esta autoevaluación se orientó, por una parte, en permitir al profesorado el detectar su nivel de competencias con respecto al uso de las TIC, y por otra parte, contribuir con información que favorezca el diseño de una ruta formativa para el mejoramiento del uso pedagógico de los recursos y herramientas digitales disponibles en sus centros educativos.

En cuanto a la muestra participante, la participación registrada a través de la aplicación del instrumento de forma no presencial y por medio de una plataforma web fue de 8.453 docentes en el 2013, y de 3.425 en el año 2014; registrando una baja considerable en la muestra, lo que se asocia las características de voluntariedad de la estrategia de levantamiento de información utilizada (CEM, 2016).

Al respecto de la participación voluntaria, CEM (2016) argumenta que es probable que el profesorado que accedió a participar puede que hayan sido quienes tienen mayores competencias en el uso de TIC, sesgando así los resultados; evidenciando a su vez el poco compromiso que genera una autoevaluación de este tipo.

En cuanto a los niveles, es posible observar que, en ambos años, los resultados de esta autoevaluación se concentran principalmente en el nivel superior de la CDD (70,1% y 77,5%, respectivamente). Al no establecerse una diferenciación explicita entre los niveles colindantes, es probable que existan otros niveles categóricos; especialmente considerando las diferencias conceptuales entre las categorías de desempeño elemental y superior.

Gráfico 10. Resultados por niveles CDD de las autoevaluaciones 2013 y 2014 (CEM, 2016)



Como se ha señalado, los niveles de desempeño fueron establecidos en función de conocimiento y manejo que debiesen tener el profesorado en una escala de 0 a 100 (CEM, 2016). Sin embargo, no se especifica la diferenciación entre ellos más allá de las divisiones planteadas en conformidad de las dimensiones que aborda el marco competencial utilizado. Respecto a estas dimensiones, los mayores porcentajes se ubican en la dimensión pedagógica, mientras que la dimensión técnica y la dimensión de desarrollo y responsabilidad docente, requieren de un mayor tratamiento (CEM, 2016).

Tabla 17. Promedios por dimensión según nivel de desempeño 2014 (CEM, 2016)

Nivel de Desempeño	**Dimensiones**				
	Pedagógica	Técnica	Gestión	Social, ética y legal	Desarrollo y responsabilidad profesional
Inicial	8%	5%	4%	4%	0%
Elemental	41%	26%	43%	37%	39%
Superior	75%	51%	69%	66%	58%
Avanzado	96%	96%	93%	91%	94%
Total	68%	46%	63%	60%	52%

De acuerdo con CEM (2016) las conclusiones de este estudio apuntan: (1) al carácter de voluntariedad de la autoevaluación, la que puede incidir a que solo participen quienes pueden anticipar buenos resultados (*sesgo negativo*), así como el hecho de que no tenga consecuencias que puede incidir en la veracidad de las respuestas; (2) la alta concentración en los niveles intermedios refuerza el sesgo, pero existe la necesidad de comprender la baja cantidad de docentes ubicados en los niveles extremos, requiriendo hacerlas más comparables; (3) las dimensiones técnicas (uso instrumental de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje), así como de desarrollo y responsabilidad social requieren de un mayor desarrollo al presentar los menores porcentajes.

En cuanto a la variable de edad, existe una relación negativa entre esta y los puntajes obtenidos, explicándose por la influencia de la exposición de los docentes más jóvenes a las TIC en general. No obstante, se alude a que la participación mayoritariamente fue de docentes menores a los 40 años (CEM, 2016).

Respecto al género, si bien se observa que los hombres obtienen puntajes levemente mayores, las conclusiones indican que esto no implicaría que se deba a una mejor comprensión de las TIC, sino a características particulares de la muestra (CEM, 2016).

En términos la influencia de cursos aprobados, se observa una relación positiva entre estos y el puntaje obtenido. No obstante, la relación se debe a los pocos casos relacionados a la aprobación de muchos cursos. En consecuencia, no existe claridad en la causalidad en el entendido de que "los docentes que tienen buena comprensión de las TIC aprueben los cursos desde antes, independiente de su nivel de aprendizaje" (CEM, 2016, p.35).

Existiendo otras variables tales como el índice de desarrollo tecnológico por tipo de establecimiento, no se aprecia una diferencia entre estos niveles y el puntaje obtenido por los docentes. Finalmente, CEM (2016) informa que los resultados entre la evaluación 2014 y 2013 muestran un comportamiento similar, manteniéndose el problema de sesgo negativo a pesar de la disminución en la participación.

La revisión sistemática desarrollada por Claro et al. (2024) identificó 1 artículo publicado en idioma inglés, sobre estudios de la CDD en el profesorado en servicio del sistema escolar chileno. Esta aportación corresponde a Claro et al., (2018), quienes desarrollaron un estudio orientado a definir la capacidad de los docentes en servicio en Chile para enseñar la capacidad de resolver tareas relacionadas a la información y comunicación en un entorno digital a sus estudiantes. Con una muestra de una muestra de 828 docentes, los resultados indicaron que muy pocos de ellos dominaron todas las tareas y conocimientos medidos, añadiendo que más de un cuarto de los docentes no dominaron ninguna de ellas.

En este estudio, Claro et al. (2018) identifica 2 dimensiones relacionadas a la enseñanza en entornos digitales: (a) resolver tareas de información, comunicación y colaboración en el entorno digital; y (b) desarrollar un producto de información y guiar a los estudiantes para resolver tareas en un entorno digital.

En la primera dimensión, Claro et al. (2018) identificó que el 74,4% del profesorado en servicio era capaz de evaluar y seleccionar información digital, señalando ser una tarea compleja para el estudiantado. De acuerdo con los autores, una explicación posible podría estar relacionada a la evidencia que apunta a que en la medida que las personas envejecen, tienen un mejor juicio, exhibiendo una mayor habilidad para evaluar y seleccionar información (Van Dijk & van Deursen, 2014; citado por Claro et al., 2018). Por su parte, encontró que las tareas de mayor dificultad se relacionaban a la colaboración con otros de forma remota, organizar y resumir información, así como citar el trabajo de otros; indicando que los resultados son consistentes con las evidencias de las deficiencias en el procesamiento de información en entornos digitales por parte de los estudiantes chilenos (Claro et at., 2012; citado por Claro et al., 2018).

En relación a la segunda dimensión, 69,6% del profesorado en servicio fue capaz de presentar información utilizando recursos digitales, no obstante, aproximadamente un tercio evidenció un dominio en las tareas relacionadas a la transformación de la información tales como la creación de diapositivas con información extraída de forma online; así como el orientar a los estudiantes en un entorno digital, por ejemplo, el uso de palabras claves y desarrollo de criterios para evaluar fuentes en línea (Claro et al., 2018).

En cuanto a las variables explicativas, Claro et al. (2018) señala que en ambas dimensiones, las variables consideradas fueron muy limitadas para explicar la variación en los puntajes obtenidos. Sin embargo, señala que los docentes más jóvenes con más años

de experiencia, así como los docentes de ciencias obtuvieron mejores resultados. En esta última, alude a que una posible explicación es la relevancia de las habilidades de investigación en ciencias, las que hoy en día, son realizadas mayoritariamente en internet. Por su parte, menciona que las variables que tradicionalmente se relacionan con el uso de TIC en la educación, no parecen tener incidencia en las competencias de enseñar en un entorno digital, siendo estas poco abordadas en el sistema escolar (Claro et al., 2018).

En otros estudios realizados en el contexto del profesorado en servicio, Tapia y Sobrino (2019) desarrollaron un estudio orientado a identificar el nivel de conocimiento tecnológico y didáctico del contenido, y su relación con variables demográficas. La muestra correspondió a 214 docentes chilenos de la Provincia de Elqui, IV región de Coquimbo, Chile. Para tal fin, se elaboró y validó un cuestionario de conocimiento que abordó las 7 dimensiones del modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006).

De acuerdo con Tapia y Sobrino (2019), el instrumento elaborado consistió de 2 secciones:

- Cuestionario de 53 ítems con escala Likert de 5 puntos (totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo).

- Sección demográfica, abordando ítems relacionados a la edad, años de servicio docente, asignaturas y niveles educativos, frecuencia y tipo de uso de las TIC.

En cuanto a los procedimientos de validación, se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach para el instrumento general y dimensiones para determinar su fiabilidad, obteniendo resultados superiores a α=,875. A su vez, el cuestionario fue sometido a análisis factorial exploratorio para la validez de constructo, concluyendo que las 7 dimensiones aparecen razonablemente representadas.

En este estudio, Tapia y Sobrino (2019) concluyen que los niveles de conocimiento de las dimensiones asociadas a las TIC presentan resultados más bajos que las dimensiones asociadas al contenido y la didáctica. A su vez, identifican que las variables de género, edad, formación en TIC, tiempo de uso, así como tipo y frecuencia de uso de ellas es posible relacionarlas con niveles distintos de desarrollo, pero sólo en algunas dimensiones del modelo TPACK; considerando los resultados como un nivel de percepción heterogéneo del conocimiento.

En este sentido, Tapia y Sobrino (2019) señalan que las dimensiones que abordan el conocimiento tecnológico (TK, TCK, TPK Y TPACK) presentan medias menores y una desviación estándar mayor que las dimensiones relacionadas al conocimiento pedagógico y disciplinar (PK, CK, PCK).

Mediante el análisis de correlaciones de Pearson, Tapia y Sobrino (2019) identifica una alta correlación entre las dimensiones: (a) TPACK vs TPK; (b) TPACK vs TCK; y (c) TPK vs TCK. Según los autores, dichas correlaciones “evidencian que las dimensiones más complejas del TPACK, requieren de un alto conocimiento TIC y vinculado al contenido disciplinar o con aspectos didácticos” (Tapia y Sobrino, 2019, p.126).

En términos de edad, las medias de cada dimensión por rango de edad solamente presentan diferencias significativas en TK y TPACK, por lo que se considera con un factor importante en la formación del profesorado, especialmente de mayor edad, ya que en la medida que la edad aumenta, disminuye el nivel de conocimiento en estas dimensiones (Tapia y Sobrino, 2019).

En cuanto al género, no se observan diferencias significativas en las dimensiones, salvo la dimensión de TK (conocimiento tecnológico), cuyos resultados muestran que las mujeres presentan una media inferior de casi 4 décimas. Los autores señalan que esta diferencia podría estar asociada a "la percepción de las mujeres sobre su autoeficacia en el uso de las tecnologías" (Tapia y Sobrino, p. 135); considerando que la diferencia entre géneros disminuye en cuanto a la integración didáctica de las TIC.

En relación al tipo de establecimiento del sistema escolar, los establecimientos de educación media (secundaria) obtienen valores más altos. Tapia y Sobrino (2019) apuntan a que podría estar relacionado a una mayor disponibilidad de tiempo para relacionar los contenidos con la didáctica; considerando que en todos los niveles, el PCK es una dimensión donde se encuentra la mayor percepción de conocimiento, así como en las dimensiones que le tributan: Conocimiento del Contenido (CK) y Conocimiento Pedagógico (PK).

En cuanto a la formación en TIC, se observan diferencias principalmente en las dimensiones relacionadas al conocimiento tecnológico (TK, PK, TCK, TPK Y TPACK), según el tipo de formación recibida. Tapia y Sobrino (2019) observan que la combinación entre la formación en TIC durante la formación inicial docente (FID) y la formación continua favorecen la obtención de conocimientos altos en estas dimensiones; mientras que las medias entre quienes solamente han tenido formación en FID versus quienes solo ha tenido formación continua en TIC, presentan valores levemente similares. No obstante, se observa una diferencia más notoria en la dimensión del Conocimiento Tecnológico (TK). A su vez, añaden que "la formación en TIC no es un factor que incida directamente en el nivel de conocimientos de PCK del profesorado" (Tapia y Sobrino, 2019, p.135).

Un estudio similar fue desarrollado por Paidicán et al. (2024) buscó explorar el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido (TPACK) de los docentes y su relación con los factores sociodemográficos. En este estudio participó una muestra de 403 docentes en servicio de educación primaria (básica) de diferentes contextos sociodemográficos de la región V de Valparaíso, Chile.

Mediante la aplicación de la versión chilena del cuestionario TPACK, el estudio concluye que el profesorado presenta mayores niveles en el conocimiento pedagógico (PK) y el conocimiento disciplinar (CK) en contraste con el conocimiento tecnológico (TK). Además, al comparar el conocimiento básico (CK, PK, TK) con las interrelaciones del modelo (PCK, TPK, TCK, TPACK), Paidicán et al. (2024) concluyen que el profesorado presenta un conocimiento del contenido (CK) y conocimiento pedagógico (PK) más alto que las interrelaciones apuntadas.

Paidicán et al. (2024) señalan que los resultados de la correlación de Pearson permiten concluir que un mayor conocimiento tecnológico (TK), incrementa el conocimiento tecnológico del contenido (TCK), el conocimiento tecnológico-pedagógico (TPK), así como el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (TPACK).

De la misma forma, los autores indican que el conocimiento pedagógico (PK) tiende a incrementar el conocimiento pedagógico y disciplinar (PCK) así como el TPACK. En cuanto a las correlaciones entre los ámbitos de conocimiento (TK, CK, PK) y TPACK, se concluye que un conocimiento tecnológico (TK) incrementa la interrelación del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (TPACK) (Paidicán et al., 2024).

En cuanto a la variable de género, las pruebas U de Mann-Whitney realizadas por Paidicán et al., (2024) no exhiben diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones de

TPACK, salvo en conocimiento disciplinar (CK; p<,002); cuya diferencia favorece al género femenino. Los autores señalan que en todas las dimensiones estudiadas, las mujeres presentan una media mayor que sus pares hombres, con excepción de conocimiento tecnológico (TK).

La variable de formación profesional clasificó a los participantes según el último grado académico obtenido: Licenciatura (Bachelor) y Postgrado (Master). Según señala Paidicán et al. (2024), la mayoría del profesorado declara poseer el grado de licenciatura como su última cualificación (86,4%). De acuerdo con los resultados de la prueba U de Mann-Whitney, los autores concluyen que el profesorado con postgrado (Master) presentan los mayores niveles de conocimiento en todas las dimensiones de TPACK, no obstante, solamente el conocimiento tecnológico (TK) exhibe diferencias estadísticamente significativas (p<,001).

En relación con la experiencia docente, el profesorado con más de 18 años de experiencia exhibe un conocimiento superior en todas las dimensiones del TPACK. Paidicán et al. (2024) señalan que este hallazgo coincide con otras investigaciones (Agyei y Voogt, 2015; Saudelli y Ciampa, 2016; Janseen et al., 2019) las que apuntan hacia una correlación positiva entre la experiencia docente y el dominio de TPACK.

Según las pruebas de contraste y posthoc realizadas, los docentes con 12 a 18 años de experiencia poseen mayor conocimiento tecnológico (TK), conocimiento disciplinar (CK) y conocimiento pedagógico (PK) en comparación con aquellos con 0 a 5 años; mientras, los docentes con más de 18 años de experiencia superan a ambos grupos en CK y PK (Paidicán et al., 2024).

En cuanto al conocimiento integrado (PCK, TCK, TPK y TPACK), el profesorado con 12 a 18 años de experiencia demostró un conocimiento superior en comparación con el grupo de menor experiencia (0 a 5 años); mientras que con los grupos de 6 a 11 años de experiencia lo hizo en los ámbitos de conocimiento tecnológico-disciplinar (TCK) y conocimiento tecnológico-pedagógico (TPK). Por su parte, el profesorado con una experiencia de 6 a 11 años también exhibió niveles más altos en algunas áreas de las interrelaciones del conocimiento (PCK, TPK y TPACK) que el grupo con menor experiencia (Paidicán et al., 2024).

En otras aportaciones, Ramírez-Galindo et al. (2024) propone un estudio descriptivo cuyo objetivo fue comparar el nivel del conocimiento y uso de la CD en docentes de Chile y Colombia. Para tal fin, se utilizó el cuestionario de Competencia Digital Docente de Tourón et al. (2018), abordando las 5 áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017).

La muestra de este estudio correspondió a 178 docentes en servicio, cuya distribución correspondió a 56,7% docentes de instituciones públicas de Bogotá, Colombia, y 43,3% docentes de centros educativos públicos de las cuidades de Concepción, Los Ángeles y Talca, Chile.

De acuerdo con Ramírez-Galindo et al. (2024), según los resultados fue posible comprobar que el nivel de conocimiento del profesorado en ambos países oscila entre los niveles B1 y B2 (*niveles intermedios*). No obstante, señalan que los resultados en relación al uso de la CDD no son coherentes con el nivel de conocimiento exhibido. Es decir, se observó una diferencia entre el dominio conceptual y práctico, sin embargo, los resultados no fueron profundizados a fin de determinar si estos dos constructos (conocimiento y uso) evidenciaban diferencias estadísticamente significativas.

Los gráficos aportados en esta investigación apuntan a que el conocimiento de la CDD es levemente superior para el caso de Chile, no obstante, los resultados se invierten en términos de uso de las TIC, posicionando a Colombia levemente por sobre Chile.

En términos generales, los autores señalan que el profesorado en servicio exhibe un buen nivel de conocimiento de la CDD; principalmente en las áreas de alfabetización informacional, y comunicación y colaboración. No obstante, en el nivel de uso de las TIC en su práctica pedagógica exhiben niveles más bajos, especialmente en el área de creación de contenido digital (Ramírez-Galindo et al., 2024).

En consecuencia, los autores apuntan a que los resultados reflejan una brecha entre lo teórico y lo práctico; por lo que concluyen en la pertinencia de incluir la alfabetización digital en los planes de formación del profesorado, tanto el nivel inicial como de formación continua a fin de contribuir con estrategias que permitan realizar una práctica pedagógica coherente con la sociedad digital (Ramírez-Galindo et al., 2024).

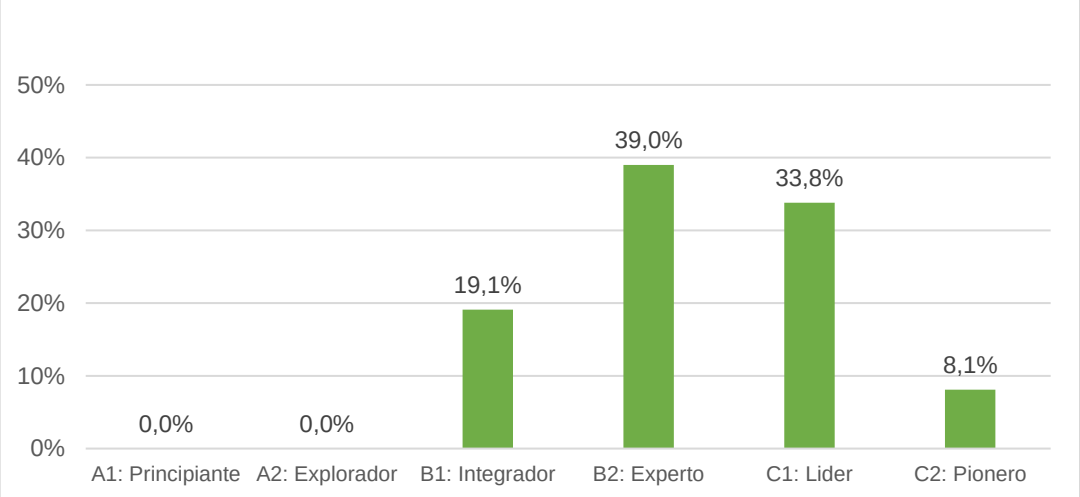
2.4.1.2 La CDD del profesorado en formación

Un estudio de interés ha sido aportado recientemente por Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez (2024) sobre la CDD de los estudiantes de pedagogía de la Universidad de Tarapacá; siendo esta la institución formadora de la mayoría de los participantes de la presente investigación; y por ende, configura un antecedente relevante para comprender a las variables formativas contextualizadas en el norte de Chile.

Este estudio se realizó bajo un enfoque mixto que involucró a una muestra de 136 estudiantes pertenecientes a los diferentes planes de formación inicial docente ofertados por la Universidad de Tarapacá. Cabe señalar que los participantes realizaron su práctica profesional en el transcurso del 2021, por lo que la muestra se caracteriza por tratarse de estudiantes que han completado su formación disciplinaria y pedagógica.

De acuerdo con Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez (2024), la fase cuantitativa consideró la aplicación del cuestionario DigCompEdu Check-in. Los datos fueron complementados mediante técnicas de grupo focal cuya participación involucró a los supervisores de prácticas en su calidad de garantes directos del desempeño docente de los estudiantes, así como en análisis micro curricular de los programas de las asignaturas TIC (*Syllabus*).

Gráfico 11. Resultados por nivel de CDD en la FID (Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez, 2024)



De acuerdo con los resultados de este estudio, el estudiantado de formación inicial docente se sitúa mayoritariamente en un nivel de CDD medio-alto, tal como se puede apreciar en el gráfico anterior.

En cuanto al género, se observa que, en todas las dimensiones o ámbitos, los hombres presentaron una media superior a sus pares mujeres. A fin de comprender la significancia de estas diferencias, se aplicó la prueba T de Student para muestras independientes. Los resultados exhiben que no existen diferencias estadísticamente significativas en términos de género para las dimensiones en estudio, salvo al ámbito competencial relacionado a facilitar la competencia digital de los estudiantes (p=,000); confirmando la notoriedad en la diferencia de medias obtenidas entre hombres (4,07) y mujeres (2,75) al respecto de esta dimensión.

En términos de edad, si bien no declarado estadísticamente en la aportación, Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez (2024) apuntan tanto el nivel de competencia global, así como en las áreas de 2: Recursos Digitales, 5: Capacitar a los estudiantes y 6: Facilitar la CD de los estudiantes, se observó una correlación negativa débil, concluyendo que, a menor edad, mayor es el nivel de competencia de los estudiantes.

Por su parte, los autores señalan que el alto nivel de CDD podría justificarse en consideración que la muestra correspondió a estudiantes en práctica profesional durante el periodo de pandemia con diferentes modalidades, lo que significó una adaptación hacia una forma de enseñanza más tecnologizada (Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez, 2024).

Respecto a la fase cualitativa, el análisis documental realizado en función de los syllabus de las asignaturas TIC apunta a que estos proponen una formación en la cual los estudiantes deben demostrar una amplia variedad de habilidades tecnológicas, desde niveles básicos a avanzados, señalando:

> su propósito principal es la preparación profesional, con un enfoque que tiende a que los estudiantes desarrollen ambientes de enseñanza interactivos, integrando tecnologías como recursos facilitadores del aprendizaje, e incorporando en sus contenidos el manejo de una gran variedad de recursos tecnológicos. (Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez, 2024, p.76)

De acuerdo con los autores, esto es concordante con la narrativa de los supervisores de práctica, pudiendo constatarse en las actividades que desarrollan sus estudiantes en las prácticas, en las que se observa el uso tecnológico y la intencionalidad de desarrollar ambientes de aprendizaje interactivos. Sin embargo, se observa debilidad en la inclusión y uso de pizarras interactivas; recurso tecnológico que se destaca en los syllabus (Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez, 2024).

Otro estudio en el contexto de la formación de futuros profesores involucró a 239 estudiantes pertenecientes a los programas de formación inicial docente (FID) en Chile, donde se encontró una diferencia significativa en favor de las mujeres en la dimensión Didáctica curricular y metodológica. Además, los autores señalan que el estudio realizado, evidencia que los niveles de CDD obtenidos por los estudiantes no garantizan un uso efectivo de las tecnologías digitales en su futuro desempeño y desarrollo profesional (Silva et al., 2022).

Un estudio con conclusiones similares buscó determinar los factores que inciden en la valoración de los estudiantes de formación inicial docente en relación con su nivel de

competencia para el uso pedagógico de las TIC. Para tal fin, se consideró una muestra de 175 estudiantes de carreras de pedagogía de una universidad pública chilena.

Los resultados arrojaron que los estudiantes sienten poseer conocimientos sobre el uso pedagógico de las TIC. No obstante, lo hacen desde un enfoque tradicional (Flores-Lueg y Roig-Vila, 2019). En este sentido, las autoras señalan que para avanzar hacia una incorporación real y efectiva de las TIC es necesario continuar fortaleciendo la línea formativa de la CDD, pero considerando que no es suficiente en bagaje de conocimientos utilitarios, sino que el desafío se centra en saber enseñar con ellas.

Por otra parte, Flores-Lueg y Roig-Vila, (2019) señalan que los resultados arrojaron una mayor autopercepción sobre el uso pedagógico de las TIC por parte de hombres sobre las mujeres (p=,008). A su vez, encontraron diferencias en las áreas de formación disciplinar donde se evidencia que los participantes de la carrera de Educación Parvularia (infantil) muestran un desempeño más bajo que carreras en el ámbito de educación básica (primaria) y media (secundaria).

No obstante, es necesario considerar que la carrera de educación parvularia (infantil) es una carrera cuyos estudiantes tienden mayoritariamente a ser mujeres; es decir una carrera con condición de feminización (Flores-Lueg y Roig-Vila, 2019); por lo que más allá del área disciplinar, las diferencias podrían explicarse al estar condicionada por el género.

Esta diferencia también es encontrada por Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez (2024), quienes aluden a la naturaleza de la carrera y cuyo ámbito de ejercicio docente, plantea situaciones muy diferentes y complejas en relación a la tecnología debido a la edad de los infantes (3 meses a 6 años).

Estudios en Competencia Digital (CD) en estudiantes de formación inicial docente van de la mano con los hallazgos apuntados.

Un estudio desarrollado por Cerda et al. (2022) sobre la relación entre el propósito de uso de CD (basada en DigComp) y variables asociadas a estudiantes de pedagogía en Chile reveló en primera instancia que, en una muestra de 615 participantes, entre más compleja es la competencia digital, menor es su frecuencia de uso. A su vez, encontró que las mujeres exhiben una mayor frecuencia de uso académico, mientas una mayor frecuencia de uso recreativo es reportada por los hombres, a lo que señalan:

> el uso recreativo depende de la interacción del tipo de competencia con el sexo del estudiante: los hombres se involucran más que las mujeres en acciones con propósitos recreativos como navegar y buscar datos, información y contenido digital, así como en interactuar a través de tecnologías digitales. (Cerda et al., 2022, p.193).

En esta misma línea, Fernández-Sánchez y Silva-Quiroz (2022) evaluaron la CD de los futuros docentes desde una perspectiva de género mediante la aplicación del instrumento de evaluación COMPDIG-PED (basado en DigComp). Con una muestra fue por 817 estudiantes de primer año de pedagogía, pertenecientes a 3 universidades públicas (norte, centro y sur de Chile), se identificaron diferencias estadísticamente significativas a favor de los hombres en 3 áreas: (1) Comunicación y colaboración; (2) Creación de contenidos digitales; y (3) Resolución de problemas; exhibiendo la existencia de una brecha digital en relación al género en los estudiantes de pedagogía en Chile.

En estudios comparativos, Silva et al. (2019) analizó la CDD en 568 estudiantes de último año de pedagogía de Chile (n=295) y Uruguay (n=273). Los resultados indicadan un nivel

básico de la CDD en las 4 dimensiones que conformaron el instrumento construido, validado y aplicado (D1: curricular, didáctica y metodológica; D2: planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales; D3: aspectos éticos, legales y de seguridad; y D4: desarrollo personal y profesional). En cuanto a la variable de género, los autores destacan el porcentaje de competencias digitales alcanzados por los hombres en la dimensión 2. A su vez, señalan que los estudiantes de educación primaria quienes presentaron un desarrollo competencial básico en la dimensión 2, exhiben un porcentaje significativamente superior al resto de estudiantes. Finalmente, los autores concluyen que la evidencia apunta a que los estudiantes próximos a finalizar su proceso de formación inicial docente, "no poseen la CDD necesaria para un uso efectivo de las TD en su futuro desempeño como docente" (Silva et al., 2020, p.41).

2.4.1.3 Asignaturas TIC en la Formación Inicial Docente

A partir de lo anterior, es necesario contextualizar la realidad en Chile en relación con la presencia de asignaturas TIC en la Formación Inicial Docente (FID). Para comprender la presencia de las TIC en la FID en la última década, se considera como punto de inflexión el año de publicación de los Estándares y Competencias TIC para la Profesión Docente (ENLACES, 2011).

En esta perspectiva, son relevantes los hallazgos planteados a partir de un análisis comparativo entre los años 2012 y 2018 sobre las asignaturas TIC en la FID en Chile desarrollado por Tapia et al., (2020). Esta aportación parte del supuesto que en la medida que aumenta importancia de las TIC en la educación, es esperable que la presencia de ellas aumente en los programas de formación del profesorado; en consecuencia, Tapia et al. (2020) plantea como objetivo el identificar la existencia de un cambio en la cantidad de asignaturas TIC en las carreras de pedagogía en Chile entre los años señalados. Para tal efecto, se realizó una comparación de las mallas curriculares de los años 2012 (n=212) y 2018 (n=237).

De acuerdo con los hallazgos, Tapia et al. (2020) concluye que en términos generales se observa una variación porcentual positiva de 12,4% en la cantidad de carreras que contemplan al menos 1 asignatura TIC. Es decir, un aumento de 6 de 10 en el año 2012, a 7 de 10 programas de pedagogía que incluyen al menos 1 asignatura TIC en su malla curricular en el 2018. Según los autores, esto podría explicarse por el aumento de la preocupación por la presencia de las TIC en la FID; sin embargo, estos resultados también revelan la existencia de un 29,5% de programas de FID al 2018, lo cuales no incorporan asignaturas TIC en su currículum formativo, exhibiendo una variación de -7,72% en relación al 2012.

Tabla 18. Descriptivos de asignaturas TIC en FID (Tapia et al., 2020).

	Año 2012	**Año 2018**	**Variación**
Número total de carreras	212	237	
Número carreras sin asignaturas TIC	79	70	
Porcentaje de programas sin asignaturas TIC	37,26%	29,54%	-7,72%
Carreras con al menos 1 asignatura TIC	133	167	
Porcentaje de programas con al menos 1 asignatura TIC	62,7%	70,5%	+ 12,4%
Promedio de asignaturas TIC para el total de programas	0,88	1,14	+29,5%
Promedio de asignaturas TIC para programas con al menos 1 asignatura TIC	1,39	1,60	+ 15,1%

Por su parte, es posible observar un incremento en la cantidad de asignaturas TIC de los planes de formación inicial docente, especialmente en torno a 2 asignaturas TIC al 2018. Por su parte, se observa que los programas con más de 2 asignaturas el 2012, tienden a incrementar la cantidad de cursos TIC hacia el 2018.

Los autores apuntan a que este aumento podría ser relacionado con los rediseños o renovaciones curriculares de los programas de FID, así como una mayor incorporación de TIC en programas de creación reciente; lo anterior, vendría siendo consistente con la publicación de Estándares Orientadores para la Formación Inicial de Profesores por el Ministerio de Educación de Chile, a partir del 2012 (Tapia et al., 2020).

Tabla 19. Recuento y porcentaje de asignaturas TIC en FID (Tapia et al., 2020).

Criterio	N 2012	% 2012	N 2018	% 2018
Con 1 asignatura TIC	99	74,44%	98	56,68%
Con 2 asignaturas TIC	25	18,80%	52	31,14%
Con 3 asignaturas TIC	3	2,26%	8	4,79%
Con 4 asignaturas TIC	3	2,26%	3	1,80%
Con 5 asignaturas TIC	2	1,50%	5	2,99%
Con 6 asignaturas TIC	1	0,75%	1	0,60%

En términos generales, los autores concluyen que mientras no existan implicancias para el ejercicio docente y mientras la formación en TIC en la FID no se encuentre certificada, es posible que se mantenga en carácter complementario u optativo de su incorporación en los programas de formación inicial. Al respecto agregan la necesidad de implementar políticas reguladoras que planteen exigencias de certificación a las instituciones formadoras, o para el profesorado en condiciones de egreso (Tapia et al., 2020).

En otros estudios, Silva y Miranda (2020) llevaron a cabo una investigación cualitativa de carácter documental cuyo objetivo se orientó en conocer la presencia de la CDD en los programas de FID en 8 universidades públicas chilenas. Para tal fin, se analizaron los programas de las asignaturas TIC de las carreras de pedagogía, considerando: (a) los fundamentos de la asignatura; (b) los objetivos de aprendizaje; y (c) los contenidos.

De acuerdo con los resultados, los autores señalan que señalan que la presencia en de la CDD en la FID es incipiente, caracterizándose por la “diversidad de formas de incorporación, y diferencias de niveles de cobertura curricular de la CDD entre planes y programas de formación” (Silva y Miranda, 2020. p.161).

A su vez, concluyen que se evidencian inconsistencias a nivel micro curricular en los programas de asignaturas TIC, argumentando que los contenidos, ya sean conceptuales, procedimentales o actitudinales, no tienen relación con los propósitos declarados o resultados de aprendizaje esperados (Silva y Miranda, 2020).

Entre otros aspectos, también concluyen y reflexionan sobre el tratamiento de la CDD en los programas de FID. En este sentido, señalan que el desarrollo de la CDD no puede limitarse solo a algunas asignaturas, ya que podría ser visto como algo aislado del programa formativo. A su vez, apuntan a que no debería abordarse únicamente de forma transversal ante el riesgo de que al ser una responsabilidad todos, nadie se haga cargo del desarrollo de la CDD; por lo que al menos habría que garantizar que las asignaturas

relacionadas a metodología y didáctica utilicen las TIC en sus procesos de enseñanza (Silva y Miranda, 2020).

Por otra parte, Cabello et al. (2020) buscaron caracterizar las modalidades de integración de TIC en la FID, y a su vez, identificar las variables asociadas a la adopción de una modalidad determinada a partir de los planes de estudio de 225 carreras de pedagogía en Chile, considerando los contenidos TIC en los planes de estudio y los perfiles de egreso.

En esta perspectiva, los resultados señalan que el 48,9% de los programas tiene al menos 1 asignatura TIC, siendo un porcentaje inferior al identificado por Tapia et al. (2020) para el año 2018. Como es posible observar en la siguiente tabla, mayoritariamente el enfoque es orientado al uso pedagógico (44,76%), seguido de una formación en TIC de tipo general (32%).

Tabla 20. Porcentajes por tipo de inclusión de asignatura TIC (Cabello et al., 2020).

Variables	**Porcentaje**
Asignaturas TIC / total asignaturas	1,786%
Al menos 1 asignatura TIC	48,9%
General (Alfabetización digital, Uso de TIC)	32%
Educacional (Uso en el Aula, Tecnología Integrada en la EGB)	44,76%
Especializada (TIC aplicadas a la enseñanza de idiomas o matemáticas)	14,25%
Avanzada (Desarrollo de software, programación orientada a objetos)	8,1%
Incorporación de TIC en el perfil de egreso	
TIC incorporado	38,67%
Sin incorporación de TIC	61,33%

De acuerdo con las modalidades de integración, Cabello et al. (2020) identifica 4 modalidades las que se observan en la siguiente tabla.

Tabla 21. Tabla cruzada por perfil de egreso y asignaturas TIC (Cabello et al., 2020).

	Con Asignatura TIC	**Sin asignatura TIC**
TIC en perfil de egreso	22,7%	16%
Sin TIC en perfil de egreso	26,2%	35,1%

En términos generales, los autores concluyen que la alta proporción de planes que no integran las TIC, “puede interpretarse como un punto deficitario para el inicio de planes que requieren competencias TIC avanzadas y el desarrollo de habilidades para la implementación en aula.” (Cabello et al., 2020, p.1).

3 INNOVACIÓN EDUCATIVA

3.1 Conceptualización de innovación en educación

Con la finalidad de conceptualizar, se define que la innovación educativa se orienta a la puesta en marcha de forma planificada y sistematizada de procesos, estrategias, ideas, entre otras, con la finalidad de introducir cambios en las prácticas educativas vigentes. Al respecto, su propósito es la transformación de la realidad educativa para la mejora, lo cual conlleva a la modificación de actitudes o metodologías que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Navarro et al., 2017).

Complementariamente, Barraza (2005) concibe la conceptualización de la innovación educativa como un proceso el cual involucra la selección, organización y utilización de elementos vinculados al currículum y/o la enseñanza, así como a la gestión institucional; incorporando en tal conceptualización que en dicho proceso es normal de esperar que impacte en más de un ámbito, debido a que regularmente la innovación responde a un problema o necesidad que requiere de un tipo de respuesta de carácter integral. Sin embargo, se hace necesario hacer referencia a lo aportado por Navarro et. al (2017), quienes señalan lo cotidiano de encontrarse con definiciones de innovación asociados a términos tales como reforma, cambio o mejora, los cuales sin bien tienen relación entre sí, presentan matices distintivos.

Al respecto, Navarro et. al. (2017) mencionan que la reforma supone cambios en la estructura macro o global, es decir, a nivel del sistema educativo. Mientras que la innovación se refiere a un aspecto más concreto o micro curricular del mismo, refiriéndose concretamente a un cambio en los métodos, estrategias o en incorporación de herramientas tecnológicas a los procesos de enseñanza-aprendizaje; donde la consecuencia de esta acción intencionada como parte de la innovación educativa es el cambio y la mejora.

No obstante, León y López (2014) hacen referencia a la auténtica innovación docente, quien señala que esta “no debe entenderse como una cuestión meramente metodológica o tecnológica, sino que representa un desafío a la tradición recibida, pues comporta una aproximación a nuevas premisas epistemológicas desde las que redefinir la labor docente, el compromiso institucional, la enseñanza, el aprendizaje y la propia construcción del conocimiento”; estableciendo que las bases donde debe apoyarse la innovación educativa requiere el considerar ámbitos: (1) el apoyo institucional, (3) la formación de profesorado y (3) un cambio en las concepciones en que se apoya la actividad docente.

Desde el punto de vista de las tecnologías, según Navarro, et. al. (2017, p.153) “la incorporación de las TIC en las prácticas de aula supone un elemento claro de comunicación y de incorporación de un recurso propio de ámbitos informales y no formales a la educación formal.”, lo cual, conforme al perfil de los estudiantes, requiere de establecer una vía de continuidad entre la escuela y el entorno social, lo que supone un aprovechamiento de las tecnologías disponibles en pro de la prosecución de los resultados escolares y sus aprendizajes relacionados.

Este contexto genera una apertura hacia el ámbito de la innovación al requerir de los docentes y sistemas educativos la necesidad de cambiar y/o adaptar las metodologías utilizadas con un tenor tradicional hacia una mirada más innovadora y participativa. Según los autores, esta situación ha llevado a la introducción de nuevos recursos materiales más atractivos y motivadores en los espacios de formación, incorporando nuevas estrategias

metodológicas y tendencias tales como: Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos, *Design Thinking, Flipped Learning*, Aprendizaje Ubicuo, entre otras. Dichos modelos pedagógicos y estrategias requerirán del profesorado de un buen nivel de dominio de la competencia digital docente integrado al conocimiento de la pedagogía y conocimiento del contenido.

Al respecto, Tejedor et al. (2009) reconocen que el uso de las tecnologías en las prácticas docentes está condicionado por tres factores (1) por el conocimiento tecnológico que poseen los profesores, (2) por el potencial pedagógico que les atribuyen a las TIC, y (3) por las actitudes que mantienen hacia las mismas y la innovación educativa; pero donde también juegan parte importante factores tales como la cultura educativa hacia el cambio y mejora continua, y las condiciones organizativas del centro.

Si bien se ha descrito que la innovación educativa supone una acción planificada e intencionada para mejorar algún aspecto educativo, la efectividad de tales innovaciones y sus recursos asociados va más allá del aprovechamiento de la tecnología y de la generación de materiales atractivos y motivadores como lo señalan Navarro et al. (2017); sino que también alude intrínsecamente a las competencias digitales docentes y la actitud de ellos hacia el cambio y mejora de las estrategias metodológicas y didácticas. En otras palabras, la necesidad de cambio hacia una postura de carácter más innovador involucra inherentemente la capacidad para innovar de los docentes y sus actitudes en términos tanto cognitivos, como afectivos y conductuales.

Comprendiendo que una de las variables más importantes en la integración de TIC a los procesos educativos son la voluntad y a la capacidad de los docentes para adoptar e innovar con las herramientas y recursos TIC, es necesario conceptualizar a que nos referimos por innovación.

Desde el punto de vista etimológico, el origen del sustantivo innovación proviene del latín *“innovatio*”, cuyo significado se refiere a la acción y efecto de innovar (RAE, 2022). Similarmente, el término innovar procede del latín “innovare” que corresponde a la acción de mudar o alterar algo, introduciendo novedades.

El étimo de innovar e innovación es “*novus*”, raíz lingüística que según Rivas (2000) conforma la base de un amplio léxico: *novo, novitas, novius, renovo, renovatio, renovator, innovo e innavatio*; añadiendo que son términos que presentan una proximidad lingüística a la lengua española.

Siguiendo al autor, el término innovación está construido sobre la base del lexema -*nov*-, el cual contiene un sema nuclear que denota “novedad’ o la noción de “algo nuevo”; y por ende, una mayor carga semántica. Junto a esta carga semántica relacionada a lo “nuevo”, es relevante notar el significado que aporta el prefijo in-, a la palabra innovación.

Conforme a la RAE (2022), el prefijo -*in*- es de origen latín y su primera acepción suele significar “hacia dentro”, “adentro” o “al interior”; por lo que aporta al lexema base -*nov*- “un sentido de interioridad, sea como introducción de algo nuevo proveniente del exterior; sea como obtención o extracción de algo, que resulta nuevo, a partir del interior de una realidad determinada” (Rivas, 2000, p. 20).

Desde esta perspectiva, Rivas (2000) hace una aproximación al concepto de innovación, refiriéndose que “puede decirse que innovación es la incorporación de algo nuevo dentro de una realidad existente, en cuya virtud ésta resulta modificada.” (p.21)

Similarmente, por su parte, Barraza (2005) sostiene que “el término innovación está asociado al significado de la introducción de algo nuevo que produce mejora, y que por lo tanto provoca un cambio, trae consigo nuevas interrogantes sobre cómo debe de ser entendido el “cambio”.” (p.22).

Más allá de la etimología de la innovación como la introducción del algo nuevo y su derivación, ambos autores hacen referencia al resultado de la innovación como una realidad existente que resulta modificada (Rivas, 2000), y como una novedad introducida que genera un cambio y produce mejora (Barraza, 2005).

Complementariamente a esta definición, Rojas (2019) señala que “la innovación es denominada como un proceso que de manera premeditada y coordinada se estructura para darse de diversas formas.” (p.60); introduciendo la idea de premeditación o intencionalidad, organización o estructuración a través de un proceso.

En el ámbito de la educación, para Barraza (2005), el concepto de innovación educativa tiene sus orígenes hacia fines de los años sesenta, no obstante señala que a partir de los trabajos publicados por la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO), donde se destacan las aportaciones de Huberman (1974) sobre el estudio de la innovación, y Havelock y Huberman (1980) sobre la teoría y realidad en los países en desarrollo, entre otros, es que ha tomado un tenor más contemporáneo.

A partir de estos trabajos, Westley (1969) citado por Huberman (1974), señala el término innovación como engañoso, seductivo y equívoco; argumentando que es seductivo ya que “sugiere un mejoramiento y progreso, cuando en realidad sólo significa algo nuevo y diferente” (p.7), y “equívoco, porque desvía la atención de la esencia de la actividad de que se trata -la enseñanza- hacia los problemas de la tecnología en la educación”. (p,7)

Al respecto Huberman (1974) precisa la exactitud de esta aproximación, señalando que cuando los educadores hablan de cambio, hacen referencia simplemente a algo que ha ocurrido entre un tiempo original (T0) y un tiempo posterior (T1) en cualquiera de los procesos, objetivos o estructura del sistema escolar; ejemplificando que la instalación de un laboratorio de idiomas o rejas en las ventanas de la escuela son cambios que traen algo nuevo y diferente, por lo que se hace necesario hacer distinción entre innovaciones per se, e innovaciones que son mejoramientos. En este sentido, el autor señala bajo esta ejemplificación que “se plantea así la cuestión de lo que constituye un mejoramiento en el enseñar o en el aprender y de cómo debemos comprobar si la innovación ha sido o no en realidad la causa del mejoramiento.” (p.7).

Las aportaciones Huberman (1974), que configuran la génesis de la reflexión en torno a la innovación educativa, señalan que las mismas: (a) solo pueden ser evaluadas en consideración y/o relación con los objetivos de un sistema educativo; (b) se relacionan generalmente con una mayor individualización o intensificación del aprendizaje, a la adecuación o refinación de los planes de estudio y una enseñanza de características más profesionalizadas; y (c) implican un cambio en las actitudes y actividades del profesorado.

Así, Huberman (1974), que citando a Richland (1964) hace referencia a una definición, que el propio autor señala como “laboriosa pero realista”, donde se conceptualiza que la innovación es “la selección creadora, la organización y la utilización de recursos humanos y materiales de una forma nueva y original que conduzca a una mejor consecución de los fines y objetivos definidos.” (p.8)

En torno a la conceptualización de la innovación educativa, Barraza (2005) la define como un proceso que involucra tanto la selección, como la organización y utilización creativa de elementos que se vinculan a (a) la gestión institucional, (b) el currículum y/o (c) la enseñanza; agregando que al responder a una necesidad o problema que requiere de una respuesta integral, puede ser normal que impacte a más de un ámbito.

A su vez, UNESCO (2016) conceptualiza la innovación educativa como "un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, superando el paradigma tradicional." (p.3).

Desde la mirada de los estudios sociocríticos, Pascual y Rodríguez (2018) conceptualizan la innovación educativa como un cambio directo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, orientándose en torno al mejoramiento de la calidad de la educación desde su propia génesis. A lo añaden como uno de los puntos centrales es que, al pensar en innovación, es necesario comprender que sus efectos no suceden por una relación de mera casualidad, sino que dentro de una red de interacciones complejas donde a través de lo modificado, se provocan otros ciclos de transformación.

Adicionalmente, González-Monteagudo (2020) hace referencia a la transversalidad de la innovación educativa, mencionando que es una mirada y enfoque que tiene concreciones específicas, incluso más allá de las diferentes etapas del sistema educativo; aludiendo a la educación no formal, informal, entre otras; mediante la "adaptación de sus objetivos, contenidos y metodologías al campo específico de que se trate" (p.2).

En palabas de Macchiarola (2009) citado por Moreira et al. (2020):

> …las innovaciones son percibidas como rupturas o cambios en los supuestos y prácticas de actores e instituciones, que no son al azar o de forma deliberada, sino que suponen una intención y una planificación, y que están orientadas a mejorar situaciones que en un inicio se deducen como problemáticas. (p.4)

En el marco del contexto educativo chileno, Elige Educar (2021) reconoce tres dimensiones de la innovación educativa en aula: (a) didáctica, (b) curricular, y (3) tecnológica; señalando que aunque el primer rango de influencia de la innovación educativa suele estar en de características tecno-pedagógicas y el aula, esta tiene el poder de transformar las prácticas, actitudes y cultura educativa; a lo que define innovación educativa como:

> …un proceso de cambio intencionado, sistémico, durable y político que introduce actitudes, comportamientos, procedimientos, materiales y/o infraestructura en las prácticas educativas novedosas en los establecimientos educacionales con el objetivo de mejorar la calidad y equidad de la educación en los establecimientos donde se produce. (p.4)

Desde el punto de vista del profesorado, Michavila (2009) hace alusión a la íntima vinculación de la innovación educativa con la motivación, formación y evaluación del profesorado; añadiendo que son los actores decisivos en los procesos de cambio, y que su protagonismo y complicidad permite la viabilidad de la innovación tanto pedagógica como tecnológica.

En torno a estas definiciones es posible definir que la innovación educativa es un proceso planificado e intencionado hacia mejoramiento tanto en la enseñanza como del aprendizaje de los estudiantes, mediante la introducción de cambios en las actitudes, comportamientos, procedimientos, materiales e infraestructura que responden a problemáticas identificadas cuyas interacciones provocan efectos que generan nuevos procesos de transformación.

En el contexto del presente estudio, resulta relevante destacar desde estas definiciones iniciales el reconocimiento de que la innovación involucra un cambio en las actitudes del profesorado, a lo que es necesario adicionar la cultura educativa de los centros, su contexto y el grado de apertura hacia el cambio y la mejora, entre otros relevantes.

3.2 Acerca de la actitud

Desde los aportes de la psicología, específicamente de la estructura de la actitud, Ajzen (1989; 2005) define la actitud como "una disposición individual a responder de forma favorable o desfavorable a un objeto, persona, institución, o evento, o a cualquier otro aspecto discriminable del mundo del individuo". (p.3)

Similarmente, Eagly & Chaiken (1993) citados por Haddock & Maio (2008) definen la actitud como "una tendencia psicológica que es expresada al evaluar una entidad en particular con algún grado de favor o desagrado" (p.114); agregando la existencia de la idea inherente a la definición la cual señala que una actitud implica la expresión de un juicio evaluativo sobre algún objeto de estímulo, es decir, una decisión con respecto al agrado vs. desagrado, aprobación vs. desaprobación, estar a favor vs. estar en contra de un determinado asunto, objeto o persona.

Desde esta perspectiva, Haddock & Maio (2008) señalan que cuando una actitud es conceptualizada como un juicio evaluativo, esta actitud puede variar en dos formas. En línea con los autores, las actitudes pueden variar en su valencia o dirección, lo cual se refiere a la posición positiva, negativa o neutral sobre un determinado objeto de evaluación como por ejemplo la actitud hacia la innovación. Por otra parte, las actitudes también pueden diferir en su fuerza, donde se señala que "mientras que una persona puede sentir mucho sobre el Euro, una segunda persona puede sentir mucho menos sobre el mismo tema." (Haddock & Maio, 2008, p.114). A su vez, es relevante considerar que dicho objeto de evaluación puede ser concreto, como un dispositivo tecnológico, o abstracto como el concepto de innovación.

Dentro de las aportaciones relevantes sobre la actitud, Petty et al. (2007) citado por Petty et al. (2019), nos indican que las actitudes se refieren a evaluaciones generales y relativamente duraderas que las personas tienen sobre objetos, ideas u otras personas. A su vez, los autores complementan lo señalado por Haddock & Maio (2008) sobre las diferencias en la actitud, sosteniendo que las actitudes pueden diferir o variar en (a) su valencia, (b) extremidad, (c) bases subyacentes, (d) fuerza.

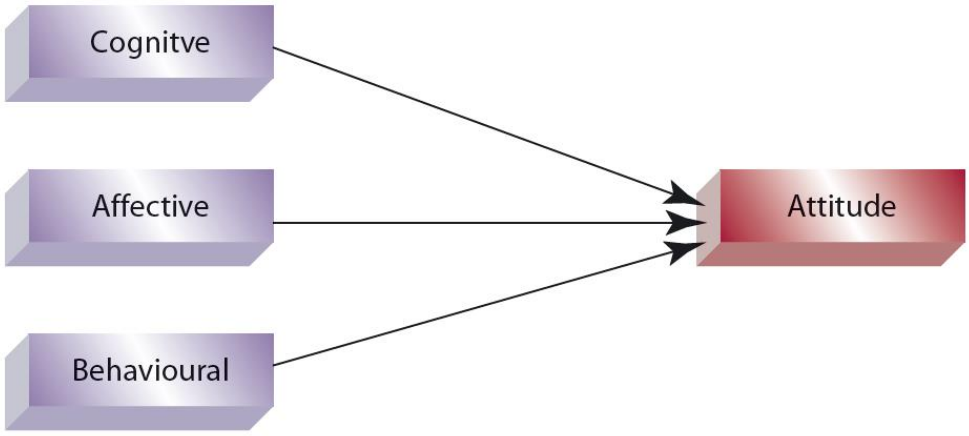
Tabla 22. Factores que diferencian la actitud (Petty et al., 2019).

Diferencia	**Alcance**
Valencia	Positivas, Negativas o Neutrales
Extremidad	Grado en que se alejan de la neutralidad
Bases Subyacentes	Lo que sirve como origen de la actitud (emoción o cognición).
Fuerza	La medida en que son duraderas e impactantes

3.2.1 Modelos y componentes de la actitud

Similarmente, en el contexto de la estructura de la actitud, Haddock & Maio (2008) señalan que históricamente, el modelo de actitud de mayor influencia corresponde al modelo de multicomponente el cual conceptualiza la actitud como evaluaciones resumidas que tienen un componente cognitivo, afectivo y conductual, los cuales han sido considerados como los tres componentes que contribuyen a la formación y expresión de la actitud. Bajo esta mirada del multicomponente de la actitud, se sostiene que "cuando la actitud es inaccesible para realizar una observación directa, esta debe inferirse desde respuestas medibles, las que, dada la naturaleza de su constructo, deben reflejar evaluaciones positivas o negativas del objeto de actitud" (Ajzen, 1989, p.242).

Figura 11. Modelo multicomponente de la actitud (Haddock & Maio, 2008).



Al respecto, Haddock & Maio (2008) definen los componentes de la actitud como los pensamientos, atributos o creencias asociados al objeto de actitud (componente cognitivo); los sentimientos y emociones asociados al objeto de actitud (componente afectivo); y el comportamiento pasado asociado al objeto de actitud (componente conductual).

Por su parte, Jain (2014) en el contexto del Modelo 3D de Actitud, presenta una revisión de los modelos de actitud más relevantes y reconocidos en el ámbito académico, donde se destaca la similitud entre ellos al incorporar los 3 componentes de la actitud señalados por Eagly & Chaiken (1993;1998; Haddock & Maio, 2008).

Tabla 23. Modelos de actitud y sus componentes (Jain, 2014).

Modelo	Autor/Año	Componentes
Tripartite Model	Spooncer (1992)	- Emoción (Sentimientos) - Respuesta Cognitiva (Creencias) - Reacción Abierta (Comportamiento)
Technology Acceptance Model (TAM)	Davis (1989; 1993)	- Respuesta Cognitiva - Respuesta Afectiva - Respuesta Conductual

ABC Model	Eagly & Chaiken (1993; 1998)	- Componente Afectivo (Sentimientos) - Componente Cognitivo (Creencias) - Componente Conductual (Comportamiento)
CAC Model	Schiffman & Kanuk (2004)	- Componente Afectivo (Sentimientos/Emociones) - Componente Cognitivo (Creencias/Evaluación) - Componente Conativo (Respuesta/Acción)
3D Model	Jain (2014)	- Componente Afectivo (Sentimientos) - Componente Cognitivo (Significado) - Componente Conductual (Comportamiento)

En esta mirada tripartita o multicomponente de la actitud, Ajzen (1989) basándose en los análisis de Rosenberg & Hovland (1960), señala la existencia de diferentes tipos de respuesta sobre las cuales la actitud puede ser inferida, indicando que a partir de las 3 categorías o componentes (afectivo, cognitivo, conativo/conductual), es útil realizar una separación entre las respuestas verbales y no verbales. Esta diferenciación resulta próxima a la diferenciación realizada por Petty et al. (2009) sobre la medición de las actitudes explícitas e implícitas.

Tabla 24. Tipos de respuestas usadas para inferir actitudes (Ajzen, 1989).

Modo de Respuesta	**Categoría de Respuesta**		
	Cognitiva	**Afectiva**	**Conductual/Conativa**
Verbal (Explicita)	Expresiones de creencia sobre el objeto de actitud	Expresiones de sentimiento hacia el objeto de actitud	Expresiones de intenciones de comportamiento
No-verbal (Implícita)	Reacciones perceptuales al objeto de actitud	Reacciones psicológicas al objeto de actitud	Comportamientos abiertos en relación con el objeto de actitud

3.2.2 Componente de la actitud desde la expresión verbal explícita

3.2.2.1 Componente cognitivo

En términos de actitud, el componente cognitivo refleja las percepciones y pensamientos sobre el objeto de actitud (Ajzen, 2005). Jain (2014) apunta que este componente corresponde a la evaluación de un objeto de actitud que constituye la opinión individual sobre creencias e incredulidad sobre el objeto.

Considerando lo ejemplificado por Azjen (2005) sobre el componente cognitivo en el ámbito médico, pero llevado al contexto de la innovación, es posible formular que las respuestas cognitivas de tipo verbal son expresiones de creencias que vinculan a la innovación educativa con ciertos atributos o características.

Formulados tales como que el docente innovador no es reconocido, que la innovación no produce resultados académicos exitosos, que el contexto de las instituciones no da a lugar al desarrollo de innovaciones, o que los profesores no poseen las competencias digitales necesarias para realizar innovaciones pueden considerarse como una actitud negativa. Por el contrario, formulados opuestos tales como que la innovación resulta en un mejor

rendimiento académico, que las prácticas docentes innovadoras son reconocidas por la institución, entre otras similares, podrá indicar una actitud favorable hacia la innovación desde la perspectiva del componente cognitivo.

3.2.2.2 Componente afectivo

Jain (2014) define el componente afectivo como la respuesta emocional hacia el objeto de actitud, en términos de agrado o desagrado. Siguiendo lo formulado por Ajzen (2005), el componente afectivo corresponde a la categoría de respuestas sobre las cuales se pueden inferir actitudes relacionadas a las evaluaciones y sentimientos hacia el objeto de actitud.

Vinculando su ejemplificación, las respuestas afectivas verbales (explícitas) sobre la innovación educativa pueden ser expresiones de admiración o disgusto, interés o desinterés.

En este contexto, un profesor que declara admirar a los docentes innovadores, o que declara sentirse a gusto realizando innovaciones educativas puede inferir una actitud positiva hacia la innovación. De forma opuesta, un docente que declara una baja valoración en torno a la innovación puede indicar una actitud desfavorable hacia tal objeto de actitud.

3.2.2.3 Componente conductual-conativo

Las respuestas de carácter conductual o conativo son inclinaciones de comportamiento, intenciones, compromisos y acciones en relación con el objeto de actitud (Ajzen, 2005). Considerándolo desde la perspectiva verbal, una actitud favorable se relaciona a lo que el docente hace, planea hacer, o haría bajo las condiciones apropiadas, por lo que acciones tales como contribuir al desarrollo de innovaciones, participar en comunidades de aprendizaje profesional, intercambiar experiencias de innovación, podría indicar una actitud positiva hacia la innovación.

Este componente verbal consiste de acciones o respuestas observaciones que forman parte del resultado de la actitud hacia el objeto (Jain, 2014).

3.3 Actitud hacia la innovación educativa

El estudio y análisis de la actitud permite desarrollar propuestas educativas en la enseñanza capaces de provocar un adecuado cambio actitudinal hacia los procesos de innovación (Traver-Martí y Ferrández-Berrueco, 2016). Es este contexto, el estudio de las actitudes de los agentes involucrados, estudiantes y profesores, en torno a las propuestas de innovación educativa conforman un factor clave en los procesos de formación y mejora educativa.

Por su parte, Meneses y Tomàs (2017) explican los factores que determinan las actitudes de los docentes ante el cambio, señalando que los cambios son siempre mediados por quienes los ejecutan, interpretándolos conforme a un contexto específico, tanto en los ámbitos intelectuales, actitudinales y con un estilo de actuación particular. En este sentido, según las autoras, el desarrollo de la innovación implica un cambio en la práctica docente, siendo el profesorado el que actúa como mediador en el desarrollo de las innovaciones, quien a su vez debe considerar las diferentes variables que intervienen en el proceso de

desarrollo de la innovación; dimensionando que tanto los cambios estructurales como funcionales en una organización generan conflictos, resistencias y también obstáculos.

En línea con las conclusiones del estudio realizado por Beltrián y Jové (2013) sobre la inestabilidad docente y la homeostasis de la innovación educativa, se señala que los docentes que desarrollan distintas estrategias para llevar a cabo la innovación perciben la realidad educativa como un reto y no como un problema. En este sentido, las autoras sitúan las actitudes, las creencias y el comportamiento del profesorado como uno de los condicionantes de mayor influencia en los procesos de innovación.

A su vez, siguiendo a Sánchez (2016) la implementación de toda innovación educativa responde a la calidad de las percepciones, tanto profundas o como superficiales, interpretándose sobre ellas un contexto educativo en el cual se desee introducir una innovación; lo que es concordante con lo señalado por Petty et al. (2007; 2019) sobre las actitudes que aluden a evaluaciones generales, así como relativamente duraderas de los sujetos sobre los objetos, ideas y otras personas; complementándose en torno a las diferencias de la actitud en términos de valencia, extremidad, bases subyacentes y fuerza (Haddock & Maio, 2008) tal como se ha mencionado anteriormente.

En torno a los factores diferenciadores, Petty et al. (2019) señalan que las actitudes pueden variar en diferentes formas. En este sentido la variación en términos de (1) valencia se atribuye al reconocimiento de la existencia de actitudes positivas, negativas y otras neutrales frente al objeto de actitud. Conjuntamente los autores señalan que dichas actitudes pueden variar en su (2) extremidad, es decir cuán positivas o negativas son en relación con su desviación de la neutralidad. Adicionalmente, también se señala que la actitud puede diferir en otras formas tales como (3) bases subyacentes, relacionadas a la diferencia en el origen de entrada de la actitud, sean estas basadas más en la emoción o en la cognición; o diferencias en su (4) fuerza, mencionada como la medida en que las actitudes son duraderas e impactantes (Petty y Krosnick, 1995; citado por Petty et al., 2019).

Al respecto de la fuerza de la actitud, Petty et al. (2019) hacen referencia a la durabilidad de la actitud como la capacidad de persistir en el tiempo y resistir ataques; señalando adicionalmente al impacto como la influencia de la actitud sobre los pensamientos, sentimientos y comportamiento.

Figura 12. Factores diferenciadores de la actitud (Petty et al., 2019).



En torno a la conceptualización de la innovación con TIC vinculada a la actitud, Tejedor et. al (2009) la define como "una predisposición a la acción; una predisposición aprendida, no innata, estable, aunque susceptible de cambio, a reaccionar de una manera valorativa hacia el objeto, lo que implica una vinculación clara con la conducta a seguir.". Por lo cual, su estructura se concibe en base a tres componentes: (1) el componente cognitivo relacionado a los conocimientos, la información y las creencias, (2) el componente afectivo relacionado al grado de valoración; y (3) el componente conductual que se refiere a la tendencia a la acción.

Según a los autores referenciados en este apartado, la aproximación de la actitud hacia la innovación es concordante con el modelo multicomponente de la actitud (Eagly & Chaiken, 1993; Haddock & Maio, 2008) esbozándose bajo dimensiones relacionadas a componentes cognitivos, afectivos y conductuales, junto a sus factores diferenciadores.

A razón de lo anterior, en línea con la UNESCO (2021), el brote de COVID-19 ha permitido a las escuelas, docentes, padres y comunidades reconocer el valor de las soluciones de aprendizaje a distancia, transformando la reapertura de los centros educativos en una oportunidad para la integración de TIC en la educación a escala, por lo que "los docentes deben seguir manteniendo una actitud positiva hacia la tecnología, fomentar la toma de conciencia sobre la privacidad y protección de datos, crear una cultura de enseñanza digital y promover la implementación de una educación flexible" (UNESCO, 2021, p. 79).

Figura 13. Necesidades de apoyo (UNESCO, 2021; CEPAL/UNESCO, 2020)



En este contexto, CEPAL/UNESCO (2020) reconoció la necesidad de apoyo prioritario a los docentes durante el periodo de confinamiento y en los procesos de reapertura de los establecimientos, donde los factores contextuales y diferenciadores de actitud hacia la innovación suponían tomar un papel preponderante en áreas tales como: (1) Formación, asesoría y recursos para trabajar en diferentes formatos de educación a distancia, incluida formación en competencias y metodologías para uso educativo de las TIC; (2) Apoyo para mantener y profundizar los avances en la innovación metodológica y la implementación de formas alternativas de enseñanza; y (3) Fortalecimiento de las redes locales de profesorado mediante espacios de apoyo, aprendizaje y elaboración de propuestas colaborativas de abordaje del trabajo curricular, pedagógico y de apoyo socioemocional.

MARCO APLICADO

4 DISEÑO Y DESARROLLO DEL ESTUDIO

4.1 Metodología de investigación

4.1.1 Paradigma y enfoque de investigación

Para Creamer (2017) los paradigmas son construcciones humanas que difieren de las cosmovisiones personales, conformando un conjunto de supuestos filosóficos que se caracterizan por ser acordados por la comunidad académica y coherentes de forma inherente con la naturaleza de la realidad y el rol del investigador en su construcción.

Autores como Guba & Lincoln (1994, citados por Creamer, 2017) identifican cuatro dimensiones que permiten distinguir los paradigmas y, a su vez, reducir la discusión de supuestos sobre el conocimiento de tales: (1) ontológica, (2) epistemológica, (3) metodológica, y (4) axiológica.

Tabla 25. Dimensiones de los puntos de vista del conocimiento (Creamer, 2017).

Dimensión	Definición
Ontológica	Puntos de vista sobre la naturaleza de la realidad (singular o múltiple, comprensible o nunca realmente comprensible)
Epistemológica	Puntos de vista sobre la relación entre el conocedor y la realidad y el participante, qué inferencias son creíbles o justificadas
Metodológica	Estrategias para generar y justificar el conocimiento empírico
Axiológica	Papel de los valores en la indagación social

A partir de lo anterior, las preguntas de investigación y los objetivos de estudio, la presente investigación se proyecta desde un paradigma pragmático, el que se define como una filosofía de investigación centrada en las consecuencias de la investigación, su problemática y lo que funciona en la práctica del mundo real (Creswell, 2015).

Este paradigma pragmático desarrollado a principios del siglo XX, se concibe como un sistema de creencias filosóficas que sugiere que diferentes herramientas pueden ser útiles en diferentes contextos de investigación (Leavy, 2017), enfatizándose a través de este paradigma la importancia de los problemas de investigación y la recopilación de múltiples fuentes para comprenderlos (Creswell & Creswell, 2022).

El paradigma pragmático se asocia comúnmente con métodos de investigación mixtos, ya que puede utilizarse para dar respuesta a preguntas de investigación que requieren datos tanto cuantitativos como cualitativos para explicar de mejor forma el fenómeno (Creamer, 2017; Tashakkori et al., 2021; Mertens, 2023).

A partir de las dimensiones del conocimiento, se exponen los supuestos filosóficos e influencias en el proceso de investigación del paradigma pragmático que orientan el diseño y desarrollo del presente estudio.

Tabla 26. Supuestos e influencias del paradigma pragmático en la investigación

Dimensión	Supuestos Filosóficos (Mertens, 2023)	Influencias en el Proceso de Investigación (Creamer, 2017)
Ontológica	Hay una sola realidad que puede ser experimentada de manera diferente por diferentes individuos.	Evite las teorías sobre la naturaleza de la verdad y la realidad y ponga el énfasis en lo que funciona; la verdad y el conocimiento son siempre inciertos, tentativos y cambiantes a lo largo del tiempo; el conocimiento es específico del contexto; las emociones y las opiniones son tan reales como el mundo físico.
Epistemológica	Las relaciones se desarrollan de la manera que el investigador considere apropiada para cada estudio, aunque los investigadores deben ser lo más objetivos posible y las afirmaciones de conocimiento deben basarse en datos empíricos.	La calidad se juzga por su valor, utilidad o transferibilidad.
Metodológica	Use métodos mixtos para responder a las preguntas que se responden mejor con esos métodos.	Se basa en el razonamiento abductivo que se mueve hacia adelante y hacia atrás entre los enfoques analíticos deductivo e inductivo, los métodos se seleccionan según lo que es apropiado para el entorno.
Axiológica	Los valores del investigador guían la selección del tema y las preguntas de investigación con el fin de cumplir con el propósito del estudio de investigación.	Preocupación por vincular la investigación con la práctica, centrada en la acción.

4.1.2 Diseño del estudio

Deslindándose de lo anterior, el presente diseño de investigación se formula a partir de un punto de vista pragmático bajo un estudio secuencial mixto CUAN->CUAL, abordando el supuesto de que la mejor recopilación de diversos tipos de datos podrá proporcionar una comprensión más sobre el problema de investigación que al utilizar datos cuantitativos o cualitativos por sí solos (Creswell & Creswell, 2018).

En consonancia con los objetivos del estudio, se propone un diseño mixto explicativo secuencial (*explanatory sequential mixed method*) de características CUAN->CUAL (Leavy, 2017; Creswell & Creswell, 2018; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) según las características y procedimientos atingentes a los objetivos de investigación señalados en la siguiente matriz.

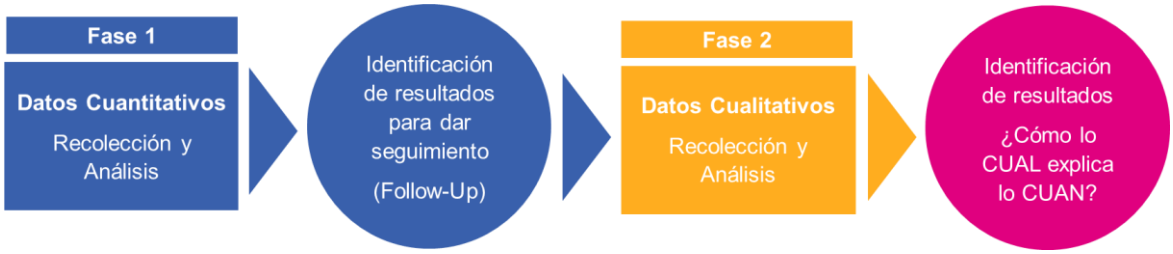
Tabla 27. Matriz de Procedimientos de diseños de métodos mixtos (Leavy, 2017)

Diseño Métodos Mixtos	Procedimiento	Tipo de integración
Explicativo Secuencial	Método cuantitativo es seguido por el método cualitativo a fin de explicar los hallazgos cuantitativos.	Explicación de los datos
Exploratorio Secuencial	Explorar un tema con un método cualitativo y usar los hallazgos para desarrollar e implementar un instrumento cuantitativo.	Construcción de los datos
Convergente o Concurrente	Los datos cuantitativos y cualitativos son recolectados (simultáneamente si es concurrente) y los datos son puestos juntos y comparados.	Fusión de los datos
Cualitativo anidado en Cuantitativo	Un componente cualitativo secundario es anidado dentro de un diseño primario de corte cuantitativo.	Incrustación de los datos
Cuantitativo anidado en Cualitativo	Un componente cuantitativo secundario es anidado dentro de un diseño primario de corte cualitativo.	Incrustación de los datos

El enfoque explicativo de métodos mixtos secuenciales involucra dos fases de recolección de datos (Leavy, 2017). En la primera fase se recolectan datos cuantitativos, se analizan los resultados y luego se utilizan para planificar o construir sobre ellos una segunda fase cualitativa. Los resultados cuantitativos suelen informar sobre los tipos de participantes que se seleccionarán deliberadamente para participar de la fase cualitativa, así como el tipo de preguntas a realizar a fin de explicar en mayor detalle los resultados cuantitativos iniciales (Creswell & Creswell, 2022).

Cabe mencionar que Cohen et al. (2018) señalan la importancia de identificar qué partes de los datos cuantitativos necesitan ser explicados y cómo pueden ser explicados, además considerar con qué muestra realizarlo. En este orden de ideas, el diseño explicativo secuencial se basa en el supuesto de que (1) los resultados cuantitativos pueden arrojar resultados ya sean sorprendentes, inusuales, significativos o atípicos, así como datos demográficos que requieran de mayor explicación, y (2) los datos cualitativos pueden explicar los mecanismos cuantitativos o posibles vínculos causales, proporcionando una explicación adicional (Creswell & Creswell, 2022).

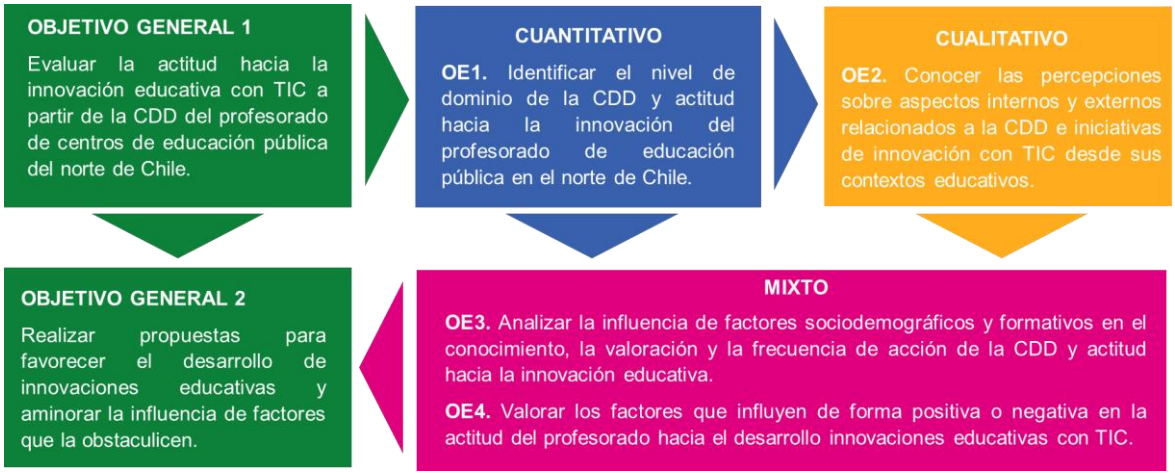
Figura 14. Diseño explicativo secuencial de 2 fases (Leavy, 2017).



La decisión por optar por este tipo de diseño radica en la búsqueda de fortalecer el grado de respuesta a los objetivos de investigación planteados, generando una mejora a la calidad de respuestas a las preguntas investigación y su relevancia en términos de las futuras aportaciones en torno a los factores asociados a la actitud hacia la innovación con TIC en la era post-COVID-19 (UNESCO, 2021).

Los objetivos de esta investigación es generar conocimiento a través de la evaluación de la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir de la competencia digital docente del profesorado de centros de educación pública del norte de Chile (OG.1) a fin de realizar propuestas favorezcan el desarrollo de innovaciones educativas y aminoren la influencia de factores que la obstaculicen (OG. 2) mediante un estudio secuencial mixto.

Figura 15. Diseño mixto explicativo secuencial basado en objetivos.



El diseño propuesto y alineado a las aportaciones de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), en la primera fase cuantitativa, pretende identificar el nivel de dominio de la CDD y actitud hacia la innovación del profesorado de educación secundaria pública en el norte de Chile (OE1), para luego analizar la influencia de factores sociodemográficos y formativos (OE3).

Para esto, se diseñó y validó un instrumento de recogida de información de 60 ítems basado el Marco de Competencias Docentes en Materia TIC, sus dimensiones y categorías (UNESCO, 2019), considerando tres escalas generales de 20 ítems cada una: conocimiento (básico), valoración (intermedio) y frecuencia de la acción (avanzado). A partir de estas 3 escalas generales, los ítems se redistribuyen para conformar la subescala digital para determinar el nivel de CDD (36 ítems relacionados a las TIC), y la subescala innovación (24 ítems relacionados a innovación) para identificar el grado de actitud hacia la innovación.

En esta primera fase se consideró una muestra no-probabilística por conveniencia de un universo de 451 docentes pertenecientes a 8 establecimientos públicos de educación secundaria de la región de Arica y Parinacota, Chile. La muestra fue complementada con un universo de 105 profesores de educación pública multinivel, pertenecientes al Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC) de la región XV de Arica y Parinacota, y la I región de Tarapacá, Chile.

La decisión de considerar a los profesores ICEC multinivel radica en la finalidad de integrar al profesorado que participó de la fase de pilotaje, con los que se contó con su colaboración. Cabe señalar que un pequeño porcentaje de los participantes de los 8 establecimientos objetivos son profesores ICEC, y además algunos de los establecimientos en estudio son

multinivel, por lo que sus docentes transitan entre educación básica y media entre un año y otro.

La segunda fase consistió en la profundización y complementación de resultados mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas a una muestra de los docentes encuestados quienes declararon su interés de participar (conveniencia) en una fase cualitativa. Para la realización de las entrevistas se contactó al profesorado vía correo electrónico según nivel de competencia digital docente obtenido en el instrumento CUAN y tipo de centro educativo según datos demográficos. En esta segunda etapa participaron 14 docentes de diferentes establecimientos educativos.

Los objetivos de esta fase correspondieron a conocer las percepciones del profesorado sobre aspectos internos y externos relacionados a la CDD e iniciativas de innovación con TIC desde sus contextos educativos (OE2), para luego favorecer la valoración de los factores que influyen de forma positiva o negativa en la actitud del profesorado para el desarrollo de innovaciones educativas con TIC (OE4). Para tal efecto, se diseñó y validó mediante juicio de expertos un guion de entrevista semiestructurada orientada a profundizar, complementar y ampliar la discusión en torno a los resultados cuantitativos.

Cabe señalar que si bien la fuente de información para algunos objetivos proviene de una fase CUAN (OE1) y CUAL (OE2), la complementación e integración se realizó mediante una fase mixta cuyo propósito correspondió a fin de explicar los hallazgos (OE 3 Y 4) y orientar la formulación de propuestas para favorecer el desarrollo de innovaciones educativas y aminorar la influencia de factores que la obstaculicen.

4.2 Etapas de la investigación

El proceso investigativo fue conformado por 4 etapas secuenciales las que abordaron: (1) diseño del estudio (2) revisión y elaboración; (3) aplicación y análisis; (4) integración discusión, conclusión y propuestas.

Figura 16. Etapas de la investigación



La **primera etapa** correspondió al diseño del estudio, abordando la problemática a partir de los antecedentes sobre la CDD en el contexto educativo chileno, la formulación de preguntas de investigación, objetivos generales y específicos. Para tal efecto, se consideraron los resultados del informe TALIS 2018 (OCDE, 2019) e ICILS (IEA, 2019). Conforme a los antecedentes y revisión general de la literatura especializada sobre Competencia Digital Docente, Actitud e Innovación Educativa, se procedió a plantear las preguntas de investigación y los objetivos conformarían el presente estudio. A su vez, desde un paradigma pragmático se realizó el diseño de investigación, proponiendo un diseño mixto explicativo secuencial CUAN-CUAL en coherencia a las preguntas de investigación y los objetivos de estudio.

La **segunda etapa** concernió a la revisión de los diferentes marcos de CDD existentes a nivel mundial, inclinándose finalmente por considerar el Marco de Competencia Docente en Materia TIC (UNESCO, 2019). La decisión de considerar este marco competencial radicó en sus principios transversales, así como en la inexistencia de un marco de competencia digital cívica (CD) en Chile el que sustente la necesidad de un marco de Competencia Digital Docente como es el caso del espacio europeo con el DigComp (Carretero et al., 2017; Vuorikari et al., 2022) y DigCompEdu (Redecker, 2017). En este mismo tenor, la decisión se fundamentó en la falta de un marco actualizado de la CDD que permita orientar la formación inicial y continua del profesorado, así como políticas educativas y normativas legales pertinentes al quehacer docente.

Cabe mencionar que la decisión de optar por el Marco de Competencia Docente en Materia TIC (UNESCO, 2019) ha sido acertada en el contexto proyecto "*Fortaleciendo las Competencias Digitales Docentes en Chile*"; siendo una iniciativa conjunta lanzada el 2023 entre la UNESCO y el Ministerio de Educación de Chile, cuyo propósito es el "generar aportes estratégicos para el desarrollo de competencias digitales de los docentes de educación básica y media de establecimientos educativos públicos en el país" (UNESCO, 2024).

A partir de esta revisión y decisión se diseñaron y validaron los instrumentos de recogida de datos CUAN (cuestionario autoevaluación) y CUAL (entrevista semiestructurada). A su vez, durante esta etapa se piloteó el instrumento CUAN con los docentes pertenecientes al Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC). Posterior a los ajustes realizados al instrumento en cuestión y junto al desarrollo de la siguiente etapa e incremento muestral, se realizó (1) la validación de contenido por juicio de experto en consideración de ser el más habitual, en el entendido que el acuerdo intersubjetivo avalaría la alta validez del instrumento (Cabero y Barroso, 2013; Escobar y Cuervo, 2008; Tejada, 2022); y (2) la validez constructo mediante análisis factorial exploratorio (AFE), y análisis factorial confirmatorio (AFC). A su vez se estableció la fiabilidad del cuestionario-escala mediante coeficiente Alfa de Cronbach para cada una de las subescalas (Dueñas-Zorrilla et al., 2024).

La **tercera etapa** involucró la aplicación de los instrumentos de recogida de datos en los establecimientos educativos y su posterior análisis conforme a las 2 fases del diseño mixto explicativo secuencial (Leavy, 2017; Creswell & Creswell, 2018; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El proceso de recogida de información fue realizado mediante dos rondas (primer y segundo semestre 2022 respectivamente) conforme a la apertura e interés de colaboración de los establecimientos educativos. Cabe mencionar que por la suspensión de las restricciones sanitarias por pandemia COVID-19, el instrumento CUAN fue aplicado en formato físico para su posterior tabulación y análisis descriptivo e inferencial mediante software IBM Statistics SPSS, versión 29.

Seguidamente, las entrevistas fueron realizadas mayoritariamente vía plataforma ZOOM a fin de favorecer la participación del profesorado desde un entorno cómodo y tranquilo. La transcripción de las entrevistas fue realizada con el apoyo de la generación de subtítulos mediante detección automática de idioma a través de software Adobe Premiere Pro versión 2022, los que posteriormente fueron depurados para favorecer el análisis cualitativo mediante software Atlas.ti, en sus versiones 23 y 24. Dicho proceso de depuración favoreció el acercamiento al contenido y formulación de categorías iniciales para el análisis CUAL.

La **cuarta etapa** correspondió a la integración de los conjuntos de datos (dataset) CUAN y CUAL a fin de complementar y explicar los hallazgos, abordar la discusión sobre estos y generar las propuestas que propendan favorecer el desarrollo de innovaciones educativas y busquen aminorar la influencia de factores que la obstaculicen en los establecimientos educacionales públicos del norte de Chile, lo que conformaría el marco conclusivo de este estudio.

4.3 Población y muestra

La población de referencia de nuestro estudio es el profesorado (docentes) en servicio del sistema educativo público de la XV región de Arica y Parinacota, y I de Tarapacá, Chile.

A partir de lo anterior, esta investigación se desarrolla considerando una muestra no probabilística por conveniencia (voluntarios) de docentes de ocho (8) centros de educación pública de la ciudad de Arica y alrededores.

A su vez, la muestra es complementada por docentes en servicio de centros educativos públicos quienes participan del Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC), el cual es impartido por la Universidad de Tarapacá en ambas regiones anteriormente mencionadas y se orienta a la formación continua de docentes pertenecientes a diferentes establecimientos (centros) de educación pública en sus niveles de párvulo (infantil), básica (primaria) y media (secundaria).

Tabla 28. Distribución y cobertura por establecimientos

Establecimiento	Tipo Establecimiento	N° Docentes	N° Encuestas	% Cobertura
Liceo Poliv. Antonio Varas de la Barra	Técnico-Profesional	91	34	37,36%
Liceo Instituto Comercial Diurno	Técnico-Profesional	38	22	57,89%
Colegio Integrado Eduardo Frei M.	Humanista-Científico	54	25	46,30%
Liceo Bicentenario Jovina Naranjo F.	Humanista-Científico	50	25	50,00%
Liceo Agrícola José Abelardo Núñez	Técnico-Profesional	53	18	33,96%
Liceo Bicentenario Pablo Neruda	Técnico-Profesional	55	23	41,82%
Liceo Octavio Palma Pérez	Humanista-Científico	61	22	36,07%
Liceo Artístico Bicen. Dr. Juan Noé C.	Humanista-Científico	49	12	24,49%
Profesores ICEC (Arica e Iquique)	Multinivel	205	63	30,73%
	TOTAL	**656**	**244**	**37,20%**

La **fase CUAN** considera como informantes al profesorado en servicio docente de ambas regiones, los que en su conjunto (n=244) representan una cobertura total del 37,20% con un margen de error máximo del 4,98% para un nivel de confianza del 95%.

Con respecto a la **fase CUAL**, esta integra la participación voluntaria del profesorado de la fase CUAN (14 casos; 5,73%), considerando los mismos criterios de muestreo no probabilístico por conveniencia anteriormente mencionados.

4.4 Dispositivos de recogida de información

Los dispositivos de recogida de información utilizados corresponden a un cuestionario de autoevaluación basado en el Marco de Competencia Docente en Materia TIC (UNESCO, 2019) y un guion de entrevista semiestructurada, ambos formulados sobre la base de los factores que influencian la actitud (bases subyacentes) y contexto educativo.

A partir de las dimensiones y objetivos de estudio, la tabla siguiente declara la articulación de los dispositivos de información conforme a los agentes de información objetivos.

Tabla 29. Núcleos de información por objetivos, instrumentos y dimensiones

Objetivo General 1 **Evaluar la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir de la CDD.** **Objetivo General 2** **Realizar propuestas para favorecer el desarrollo de innovaciones educativas.**	**Objetivo Especifico 1**	**Objetivo Especifico 2**	**Objetivo Especifico 3**	**Objetivo Especifico 4**
	Identificar el nivel de dominio de la CDD y actitud hacia la innovación del profesorado de educación secundaria pública en el norte de Chile.	Conocer las percepciones sobre aspectos internos y externos relacionados a la CDD e iniciativas de innovación con TIC desde sus contextos educativos.	Analizar la influencia de factores sociodemográficos y formativos de la CDD y actitud hacia la innovación educativa.	Valorar los factores que influyen de forma positiva o negativa en la actitud del profesorado hacia el desarrollo innovaciones educativas con TIC.
Instrumentos y Técnicas				
Cuestionario CDD	X		X	X
Entrevistas		Y	Y	Y
Agentes de Información				
Docentes	X	Y	XY	XY
Dimensiones del estudio	Nivel de CDD y actitud hacia la innovación.	Percepción aspectos internos y externos relacionados a la CDD e innovación	Influencia de factores asociados a la CDD y Actitud hacia la innovación con TIC	

4.4.1 Diseño del dispositivo

4.4.1.1 Cuestionario CDD y Actitud hacia la Innovación

El instrumento de recogida de datos cuantitativos se compone de un cuestionario de 4 secciones afines a los objetivos del estudio, organizándose según la siguiente estructura.

Tabla 30. Estructura organizativa del instrumento CUAN

Sección	**N° Ítems**
I. Datos Censales (Sociodemográficos)	8 ítems
II. Antecedentes de Formación (Formativos)	8 ítems
III. Competencia Digital Docente y Actitud hacia la Innovación (Autoevaluación)	60 ítems (20 conocimiento, 20 valoración, 20 frecuencia acción).
IV. Post-Autovaloración CDD	1 ítem

Sección I. Datos Censales

Los datos censales corresponden a información para caracterización general en torno a variables tales como: (1) Número personal de identificación; (2) Género; (3) Fecha de nacimiento; (4) Tipo de centro educativo; (5) Nombre del centro; (6) Sector Curricular; (7) Años de experiencia docente; y (8) Tramo de carrera docente.

Tabla 31. Ítems sección de datos censales

Ítem	Enunciado
DCEN1	Por favor, ingrese los últimos 4 dígitos de su RUT más el dígito verificador (ejemplo: 1345-K)
DCEN2	Señale con qué género se identifica
DCEN3	Indique su fecha de nacimiento
DCEN4	¿A qué tipo de establecimiento pertenece?
DCEN5	Indique el nombre del establecimiento
DCEN6	¿En qué sector curricular se desempeña principalmente?
DCEN7	¿Cuántos años de experiencia docente posee? (ingrese número)
DCEN8	¿En qué tramo de carrera docente se encuentra?

Sección II. Antecedentes de Formación

Por su parte, los antecedentes de formación se articulan en torno al objetivo de identificar el nivel de dominio de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación desde la perspectiva de: (1) Institución de Egreso; (2) Carrera de FID; (3) Nombre Carrera; (4) Año de Egreso; (5) Máximo Grado Académico en Área Educación; (6) Número asignaturas TIC en la Formación Inicial Docente; (7) Tipo formación continua en TIC recibida posterior a titulación; y (8) Autovaloración (pre) de la Competencia Digital Docente.

Tabla 32. Ítems sección de antecedentes de formación

Ítem	Enunciado
ANT_F1	¿Cuál es el nombre de la institución donde egreso de pregrado?
ANT_F2	¿Cursó alguna carrera vinculada a la Formación Inicial Docente (FID)?
ANT_F3	¿Cuál es el nombre de carrera de egreso?
ANT_F4	¿En qué año egreso o terminó sus estudios de pregrado?
ANT_F5	¿Cuál es el máximo grado académico que ha cursado en el área de educación?
ANT_F6	¿Cuántas asignaturas sobre Tecnología Educativa cursó durante su Formación Inicial Docente?
ANT_F7	Posterior a su titulación, ¿ha recibido formación en el ámbito de la Tecnología Educativa?
ANT_F8	¿Con qué nivel autoevaluaría su competencia digital docente actual?

Sección III. Competencia Digital Docente y Actitud Hacia la Innovación

Para identificar el dominio de competencia digital docente se consideran como base las dimensiones y categorías del Marco de Competencias de los Docentes en Materia de TIC (UNESCO, 2018; 2019) por su correspondencia en torno a los ODS de la agenda 2030, actualización y principios señalados como (1) Prioridades Mundiales en Materia de Educación; (2) Principios transversales tales como Sociedades del Conocimiento, Diseño Universal para el Aprendizaje y Educación Inclusiva; (3) Innovaciones en las TIC; y (4) Perfeccionamiento Profesional de los Docentes.

Bajo esta perspectiva y en consideración de los componentes de la actitud, el instrumento de autoevaluación de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación se estructura bajo una escala general de CDD denominada CDDINNOVA, y tres escalas que se condicen con el conocimiento, la valoración y la frecuencia de acción las que se declaran en el siguiente apartado.

a) Estructura y Escalas

Para la formulación primaria de la estructura del cuestionario de CDDINOVA, se consideran los componentes de la actitud (Ajzen, 1989; 2005; Tejedor et al., 2009) desde la expresión verbal explícita y bajo un orden ascendente a los niveles de competencia digital docente. Es decir, una escala de conocimiento para el nivel competencial básico o adquisición de conocimientos (A1-A2), una escala de valoración para el nivel intermedio o de profundización de conocimientos (B1-B2), y una escala de frecuencia de acción para los niveles avanzados de creación de conocimiento (C1-C2).

Este apartado de CDDINOVA consta de tres (3) escalas de sesenta (60) ítems tipo Likert en total, donde: Conocimiento (1: Nada; 5: Mucho); Valoración (1: Nada relevante; 5: Muy relevante); y Frecuencia de Acción (1: Nunca; 5: Siempre), según se señala en la siguiente tabla.

Tabla 33. Estructura general por escalas y niveles de CDD

Escala tipo Likert	**Escala Conocimiento** 1: Nada 5: Mucho	**Escala Valoración** 1: Nada relevante 5: Muy relevante	**Escala Frecuencia Acción** 1: Nunca 5: Siempre
Nivel CDD (UNESCO, 2019)	Adquisición de conocimientos	Profundización de conocimientos	Creación de conocimientos
Niveles INTEF (2017)	A1: Principiante A2: Básico	B1: Pre-Intermedio B2: Intermedio	C1: Avanzado C2: Experto
Número de ítems	20	20	20

Escala de conocimiento

La **escala de conocimiento** aborda los niveles inferiores del marco de competencia en material TIC (UNESCO, 2019). Los ítems se han formulado en la perspectiva de indagar en el grado de conocimiento sobre tales, considerándolos como un pilar inicial para abordar la CDD.

En específico, la construcción de los ítems de esta escala se basa en los objetivos competenciales y descriptores del nivel de **Adquisición de Conocimientos** del marco de la UNESCO (2019) e ítems relacionados a innovación asociada a tales. Estos ítems corresponden a los niveles **A1: Principiante y A2: Básico** (INTEF, 2017), los que se exhiben en la siguiente tabla.

Tabla 34. Ítems escala de conocimiento

Ítem	Enunciado
C1	Conozco cómo determinar cuál puede ser el uso pedagógico de las TIC en torno al análisis de las normas curriculares de mi sector educativo.
C2	Sé identificar paquetes de software, herramientas y recursos digitales que ayuden a cumplir criterios curriculares específicos de mi sector educativo.
C3	Sé cómo utilizar las TIC para desarrollar distintas modalidades de evaluación con mis estudiantes, tanto formativa como sumativa.
C4	Conozco la forma en que la innovación educativa puede favorecer el logro de los resultados educativos en mi sector curricular.
C5	Sé seleccionar adecuadamente las TIC en apoyo a metodologías específicas de enseñanza y aprendizaje.
C6	Sé idear planificaciones de clase que incorporen actividades apoyadas por las TIC para potenciar el aprendizaje de los contenidos disciplinares en mis estudiantes.
C7	Conozco cómo utilizar programas de presentación multimedia y recursos digitales en apoyo a la enseñanza (audio, vídeo, animaciones, y realidad virtual y/o aumentada) para complementar los contenidos disciplinares.
C8	Tengo conocimiento sobre nuevas formas de enseñar que integren las TIC para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
C9	Sé utilizar las funciones de los componentes de los equipos informáticos y los programas de ofimática más comunes.
C10	Conozco la forma de utilizar tecnologías de comunicación y colaboración, incluyendo tecnologías móviles para dar seguimiento a los aprendizajes de mis estudiantes.
C11	Sé identificar recursos educativos de ejercitación y práctica para mejorar el aprendizaje en mi sector curricular conforme a las necesidades de mis estudiantes.
C12	Conozco cómo desarrollar innovaciones educativas por medio de las TIC para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.
C13	Sé cómo organizar el entorno físico de tal manera que la tecnología esté al servicio de distintas metodologías de aprendizaje de forma inclusiva.
C14	Tengo conocimiento de cómo organizar la labor de mis estudiantes en un entorno de aprendizaje que favorezca la enseñanza y el aprendizaje mediante las TIC.
C15	Sé cómo identificar tecnologías adecuadas, y acompañarlas con las disposiciones sociales de seguridad, accesibilidad y equidad correspondientes para alcanzar las metas de aprendizaje.
C16	Tengo conocimiento sobre innovaciones educativas que permiten brindar espacios de aprendizaje dentro y fuera del aula.
C17	Sé utilizar las TIC para mi propio perfeccionamiento profesional y alfabetización digital.
C18	Conozco cómo utilizar las TIC para descubrir nuevas estrategias docentes de enseñanza mediante recursos tecnológicos actualizados.
C19	Sé utilizar canales en línea y redes sociales para considerar estrategias de enseñanza alternativas mediante la interacción con otros docentes.
C20	Conozco experiencias de innovación educativa mediante el perfeccionamiento profesional docente

Escala de valoración

En cuanto a la **escala de valoración**, sus ítems se formulan en consideración de los objetivos competenciales y descriptores correspondientes al nivel de **Profundización de Conocimientos** desde una perspectiva relacionada al componente afectivo (valoración) de la actitud hacia las TIC (Tejedor et al., 2009), integrando ítems relacionados a la innovación acorde al nivel de CDD. Los ítems que componen esta escala corresponden a los niveles **B1: Pre-Intermedio y B2: Intermedio** (INTEF, 2017), los que se exhiben en la siguiente tabla.

Tabla 35. Ítems escala de valoración.

Ítem	Enunciado
V1	Integrar las TIC de forma transversal en los contenidos disciplinares, los procesos de enseñanza y evaluación, creando un entorno de aprendizaje favorecedor del cumplimiento de las normas y niveles curriculares.
V2	Utilizar las TIC adecuadamente para cumplir las normas curriculares de su sector educativo.
V3	Utilizar las TIC para crear estrategias alternativas de evaluación (portafolios, organizadores gráficos, herramientas de revisión y reflexión, y evaluación entre pares).
V4	Desarrollar innovaciones educativas para favorecer el mejoramiento continuo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
V5	Diseñar actividades de aprendizaje basadas en metodologías innovadoras con integración de TIC para ayudar a los(as) estudiantes a crear, aplicar y seguir planes de proyecto, y resolver problemas complejos.
V6	Formular actividades de aprendizaje con integración de TIC encaminadas a incitar a los(as) estudiantes a razonar, colaborar y resolver así problemas de la vida real basados en proyectos.
V7	Identificar recursos digitales que respalden el aprendizaje basado en proyectos como un andamiaje al proceso formativo.
V8	Aplicar nuevos métodos de enseñanza para brindar experiencias de aprendizaje significativas a sus estudiantes.
V9	Combinar diversos recursos y herramientas digitales en un entorno digital de aprendizaje para ayudar a los(as) estudiantes a desarrollar capacidades de resolución de problemas y de reflexión de alto nivel.
V10	Utilizar herramientas de autoría para crear materiales educativos que permitan concretar los contenidos curriculares y apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
V11	Utilizar plataformas digitales para promover la colaboración entre los(as) estudiantes, dentro del aula y fuera de ella.
V12	Integrar las TIC a los procesos educativos para desarrollar innovaciones educativas que favorezcan el desarrollo competencias digitales en los(as) estudiantes.
V13	Administrar el proceso de aprendizaje mediante herramientas digitales de forma flexible para facilitar el aprendizaje colaborativo, gestionar a los(as) estudiantes y otras partes involucradas en el aprendizaje.
V14	Gestionar actividades de aprendizaje mediante la innovación educativa en un entorno potenciado por las TIC.
V15	Acceder a recursos digitales, evaluarlos y difundirlos para promover actividades de aprendizaje centradas en los(as) estudiantes e interacciones sociales.
V16	Fomentar el aprendizaje autónomo fuera del aula en los(as) estudiantes mediante la innovación educativa con TIC.
V17	Utilizar la tecnología para interactuar con redes profesionales con miras a potenciar mi propio perfeccionamiento profesional.
V18	Utilizar redes profesionales en torno a las TIC para tener acceso a expertos exteriores y comunidades de aprendizaje con miras a alcanzar objetivos de perfeccionamiento profesional.
V19	Utilizar redes profesionales para tener acceso a oportunidades de aprendizaje profesional, analizarlas y evaluarlas.
V20	Fomentar entre pares el desarrollo de nuevas propuestas de enseñanza-aprendizaje en mi centro educativo.

Escala de frecuencia de acción

Respecto a esta **escala de acción**, al igual que las anteriores, sus ítems se han formulado considerando los objetivos competenciales y descriptores del nivel superior de **Creación de Contenido** del Marco de Competencia en Materia TIC (UNESCO, 2019) e ítems relacionados a la innovación aplicada, los que a su vez corresponden a los niveles **C1: Avanzado y C2: Experto (**INTEF, 2017).

Tabla 36. Ítems escala de frecuencia de acción

Ítem	Enunciado
F1	Determinar las modalidades óptimas de un aprendizaje colaborativo y centrado en el estudiante con miras a alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinarios.
F2	Ayudar a sus estudiantes a elaborar estrategias de auto evaluación para comprobar su nivel de conocimientos disciplinares y competencias TIC.
F3	Analizar las normas curriculares con miras a identificar posibilidades para que sus estudiantes puedan adquirir competencias de la sociedad del conocimiento mediante las TIC.
F4	Desarrollar innovaciones educativas que supongan una transformación y cambio cualitativo significativo en su sector curricular.
F5	Al determinar los parámetros del aprendizaje, promover la auto gestión de sus estudiantes en el marco de un aprendizaje colaborativo y centrado en los(as) estudiantes.
F6	Idear materiales y actividades en línea que permitan a los(as) estudiantes participar en investigaciones colaborativas y encaminadas a resolver problemas.
F7	Ayudar a los(as) estudiantes a crear recursos digitales mediáticos que contribuyan a su aprendizaje y su intercambio con otros públicos (aplicaciones móviles para editar fotos y vídeos, paquetes gráficos para el diseño de infografías, etc.)
F8	Desarrollar innovaciones educativas con TIC intencionadas a objetivos previstos y resultados esperados.
F9	Construir comunidades del conocimiento y utilizar herramientas digitales para promover el aprendizaje permanente.
F10	Crear un entorno de aprendizaje en línea para fomentar el aprendizaje permanente mediante plataformas educativas.
F11	Utilizar herramientas digitales para dar seguimiento a los aprendizajes y evaluar las aportaciones de sus estudiantes en torno al aprendizaje colaborativo.
F12	Generar material educativo digital basados en estándares de calidad instruccional.
F13	Liderar la elaboración de una estrategia tecnológica para el establecimiento educativo a fin de convertirla en una organización de aprendizaje.
F14	Organizar entornos digitales para la creación de conocimientos a fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje.
F15	Participar en la elaboración de estrategias para aplicar un plan de integración tecnológica a nivel de todo el establecimiento.
F16	Emplear plataformas educativas digitales para brindar un apoyo al proceso de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula.
F17	Innovar en prácticas docentes óptimas de forma continua para determinar de qué manera la tecnología puede prestar los mejores servicios al establecimiento.
F18	Fomentar la innovación promoviendo el aprendizaje continuo entre los colegas.
F19	Evaluar las prácticas profesionales y reflexionar sobre ellas para promover la innovación y el perfeccionamiento docente.
F20	Compartir buenas prácticas de innovación educativa y experiencias exitosas de integración de TIC con sus pares.

b) Dimensiones, Categorías de la CDD

Por su parte, este apartado de CCD y actitud hacia la innovación (CDDINNOVA) se compone de 5 dimensiones que contemplan 3 categorías incrementales cada una, las que se relacionan al conocimiento, valoración, acción.

En total, la escala CDDINNOVA aborda 15 de las 18 categorías propuestas por el Marco de Competencia Docente en Materia TIC (UNESCO, 2019), excluyéndose la Dimensión de Comprensión del papel de las TIC en la Educación y sus categorías, debido al contexto de Pandemia por COVID-19 la que según las diferentes planes y acciones para dar continuidad educativa en contexto de aislamiento social, podría desvirtuar el objeto de actitud que se espera medir.

Tabla 37. Dimensiones, categorías y niveles de la CDD según escalas de actitud (UNESCO, 2019)

Escala tipo Likert	**Conocimiento** 1: Nada 5: Mucho	**Valoración** 1: Nada relevante 5: Muy relevante	**Frecuencia Acción** 1: Nunca 5: Siempre
Dimensiones	**Categorías**		
D1: Currículum y Evaluación	Cat1.1: Conocimientos básicos	Cat1.2: Aplicación conocimientos	Cat1.3: Competencias sociedad del conocimiento
D2: Pedagogía	Cat2.1: Enseñanza Potenciada por las TIC	Cat2.2: Resolución problemas complejos	Cat2.3: Autogestión
D3: Aplicación de Competencias Digitales	Cat3.1: Aplicación	Cat3.2: Infusión	Cat3.3: Transformación
D4: Organización y Administración	Cat4.1: Aula estándar	Cat4.2: Grupos de colaboración	Cat4.3: Organizaciones del aprendizaje
D5: Aprendizaje Profesional Docente	Cat5.1: Alfabetización Digital	Cat5.2: Trabajo en redes	Cat5.3: El docente como innovador

Con respecto a las categorías, cada una de ellas está formulada sobre la base de 4 ítems. En este sentido, para la formulación se consideró: 1 ítem basado en el objetivo competencial declarado por el marco competencial en cuestión (UNESCO, 2019); entre 1 a 2 ítems relacionados a los descriptores de la categoría; y 1 a 2 enunciados vinculados a la innovación educativa contextualizada a la correspondiente dimensión y categoría, según se exhibe en la siguiente tabla.

Tabla 38. Estructura del instrumento CUAN por tipo de ítem

Nivel	**Conocimiento**	**Valoración**	**Frecuencia Acción**	**Total General**
Por cada dimensión	1 objetivo competencial	1 objetivo competencial	1 objetivo competencial	3 ítems basados en objetivos competenciales por dimensión
	1 o 2 descriptores de categoría	1 o 2 descriptores de categoría	1 o 2 descriptores de categoría	3 a 6 ítems descriptores por dimensión
	1 o 2 ítems basados en innovación aplicada	1 o 2 ítems basados en innovación aplicada	1 o 2 ítems basados en innovación aplicada	3 a 6 ítems innovación aplicada
Total acumulado 5 dimensiones	5 objetivos competenciales	5 objetivos competenciales	5 objetivos competenciales	15 ítems competenciales
	7 descriptores de categoría	7 descriptores de categoría	7 descriptores de categoría	21 ítems descriptores
	8 ítems innovación aplicada	8 ítems innovación aplicada	8 ítems innovación aplicada	24 enunciados innovación
Total	**20 enunciados**	**20 enunciados**	**20 enunciados**	**60 enunciados**

La determinación de optar por este tipo de diseño de instrumento responde principalmente a los componentes involucrados en la posibilidad de modificar las prácticas de enseñanza tradicionales planteadas por Tejedor et al., (2009), así como los factores diferenciadores de la actitud hacia la innovación, su valencia, extremidad, bases subyacentes y fuerza (Petty et al., 2019).

Cabe mencionar que, desde la perspectiva holística, esta sección del instrumento ha sido formulado considerando que cada una de las dimensiones de la competencia puede ser desarrollada de forma independiente, ya que los docentes pueden mostrar distintos niveles de desempeño competencial por cada una de ellas (Hernández et al., 2016).

c) Subescalas

Además de las escalas primarias, para establecer las relaciones en torno a la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación, los ítems también han sido agrupados en dos subescalas.

1. **Subescala Digital:** Considera el grupo de ítems que hacen relación a las TIC y la competencia digital docente (36 ítems).

2. **Subescala Innovación:** Involucra a los ítems que hacen alusión a la innovación educativa (24 ítems).

Tabla 39. Distribución de ítems según subescala

Subescala	ÍTEMS ESCALAS CDD		
	Conocimiento	Valoración	Frecuencia Acción
Digital	C1, C2, C3, C5, C7, C9, C10, C13, C14, C15, C17, C19	V1, V2, V3, V7, V9, V10, V11, V13, V15, V17, V18, V19	F1, F2, F3, F5, F6, F7, F9, F11, F13, F15, F18, F19
Innovación	C4, C6, C8, C11, C12, C16, C18, C20	V4, V5, V6, V8, V12, V14, V16, V20	F4, F8, F10, F12, F14, F16, F17, F20

d) Indicadores

Finalmente, con el objetivo de establecer mayor profundidad entre la Competencia Digital Docente y la actitud hacia la innovación educativa, se definieron 7 indicadores relacionados a aspectos en torno a la innovación educativa con TIC.

Estos indicadores fueron operativizados de la siguiente manera:

- **Indicador 1: Conocimiento y Uso de TIC.** Incluye los ítems relacionados al conocimiento y capacidad para innovar mediante la utilización de diferentes recursos digitales y herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma efectiva.

- **Indicador 2: Planificación e Implementación de la Enseñanza con TIC.** Aborda los ítems relacionados a la integración de las TIC en la planificación e implementación del proceso de enseñanza. Se incluyen los ítems vinculados al diseño de actividades de aprendizaje, y la gestión y organización del entorno mediante el uso de TIC.

- **Indicador 3: Innovación Educativa y Mejora de la Enseñanza.** Considera los ítems relacionados a la utilización de las TIC para innovar y mejorar la práctica docente, incluyéndose la capacidad para utilizar las TIC y desarrollar innovaciones educativas a fin de mejorar los resultados educativos.

- **Indicador 4: Desarrollo Profesional y Colaboración**. Involucra los ítems relacionados a la utilización de las TIC para el propio desarrollo profesional, así como para la colaboración con otros profesionales a través de entornos en línea. A su vez, considera ítems relacionados a la interacción con redes profesionales y acceso a oportunidades de aprendizaje profesional.

- **Indicador 5: Liderazgo y Gestión de la Innovación Educativa**. Abarca los ítems relacionados al liderazgo y la gestión de la innovación en el contexto educativo, incluyendo la elaboración de estrategias tecnológicas, planes de integración tecnológica y la promoción de la innovación entre pares docentes.

- **Indicador 6: Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC para la Innovación Educativa.** Considera los ítems relacionados a la utilización de las TIC para evaluar y dar seguimiento al aprendizaje de los estudiantes. A su vez, aborda los ítems relacionados a la creación de estrategias alternativas de evaluación, así como la utilización de herramientas digitales para realizar seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes.

- **Indicador 7: Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia en la Innovación Educativa**. Aborda los ítems que hacen alusión a la reflexión sobre la práctica docente, el aseguramiento del uso pertinente de las TIC y la correspondencia con las necesidades de los estudiantes. Incluye ítems relacionados al diseño y desarrollo de actividades de aprendizaje que integren TIC, siendo relevantes y apropiadas para sus estudiantes.

La distribución de los ítems según los indicadores y la escala a la que pertenecen, se exhiben en la siguiente tabla.

Tabla 40. Distribución de ítems según indicador y escala.

Indicadores	**ÍTEMS ESCALAS CDD**		
	Conocimiento	**Valoración**	**Frecuencia Acción**
Conocimiento y Uso de TIC	C1, C2, C7, C9, C10	V2, V7, V11	F7, F16
Planificación e Implementación de la Enseñanza con TIC	C5, C6, C11, C13, C14	V1, V10, V13	F6, F12
Innovación Educativa y Mejora de la Enseñanza	C4, C8, C12, C16	V4, V8, V12, V14, V16	F4, F8
Desarrollo Profesional y Colaboración	C17, C19, C20	V17, V18, V19	F9, F17
Liderazgo y Gestión de la Innovación Educativa	-	V20	F13, F14, F15, F18, F20
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	C3	V3	F2, F10, F11
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	C15, C18	V5, V6, V9	F1, F3, F5, F19

Sección IV. Post Autovaloración CDD

Con la finalidad de explorar la variación de la autovaloración de la competencia digital docente, se propuso un nuevo ítem de autoevaluación del nivel de competencia digital docente, tomando como antecedente el nuevo conocimiento provisto por los enunciados de la sección anterior.

El grado de variabilidad entre la autovaloración previa, los resultados de la sección de competencia digital docente y la autovaloración post podrá indicar la medida en que el pre y post ítem autovaloración de la CDD se ajustan.

Tabla 41. Ítem sección post autovaloración CDD

Ítem	Enunciado
CDD_POST	Luego de contestar esta encuesta, ¿Con qué nivel volvería a autoevaluar su dominio de competencia digital docente?

4.4.1.2 Guion Entrevista Semiestructurada

A fin de conocer las percepciones del profesorado sobre aspectos internos y externos relacionados a la CDD e iniciativas de innovación con TIC desde sus contextos educativos (OE2), así como profundizar en la valoración de los factores que influyen de forma positiva o negativa en la actitud del profesorado hacia el desarrollo innovaciones educativas con TIC (OE4), se elabora un guion de entrevista semiestructurada de 10 preguntas de profundización vinculadas a las bases subyacentes (emoción/cognición) sobre la innovación educativa, aspectos motivacionales, contextuales y formativos.

Para tales interrogantes se plantean categorías vinculantes a los aspectos de la CDD e innovación educativa a fin de favorecer la integración, completación y explicación de los datos CUAN-CUAL según la siguiente matriz.

Tabla 42. Matriz de guion semiestructurado perfil docente

Dimensión	Categoría	Preguntas
Innovación Educativa	Innovación (Conocimiento)	¿Qué entiende por innovación educativa?
	Innovación (Conducta)	¿Qué tipo de innovaciones metodológicas con TIC ha desarrollado en los últimos 5 años?
	Innovación (Valoración)	¿Qué tan importante es para usted el desarrollo de innovaciones educativas con TIC en su contexto educativo? ¿Por qué?
Aspectos Motivacionales sobre la Innovación	Motivación	¿Qué lo motiva o desmotiva a desarrollar innovaciones educativas?
Factores contextuales en	Contexto Organizacional (Tipos de apoyo)	¿De qué forma la innovación educativa es apoyada o impulsada en su institución educativa?

torno a la innovación	Contexto Organizacional (Reconocimiento)	¿Existe algún tipo de reconocimiento profesional que reciban los docentes que desarrollan innovaciones educativas en su establecimiento? ¿Cuál(es)?
	Contexto Organizacional (Obstáculos)	Según su experiencia docente en su establecimiento ¿Qué ha dificultado u obstaculizado el desarrollo de innovaciones educativas?
	Contexto Organizacional (Facilidades)	Conforme a su experiencia docente en su establecimiento, ¿qué aspectos han favorecido el desarrollo de innovaciones educativas?
Formación y desarrollo docente	Formación Inicial	Considerando su formación inicial docente, ¿Con que nivel de preparación se sintió para desarrollar innovaciones educativas con TIC al momento de egresar?
	Formación Continua	Considerando el perfeccionamiento docente, ¿De qué manera este ha contribuido al desarrollo de innovaciones educativos en su ejercicio docente?

4.4.2 Validación de los instrumentos

4.4.2.1 Validación de contenido por juicio experto del cuestionario

Para el proceso de validación de contenido de los instrumentos de recogida de información, se realizó una búsqueda de expertos e investigadores en el área de competencia digital docente e innovación educativa con alguna vinculación con la Formación Inicial Docente (formación de profesores) en Chile.

De forma paralela se realizó una búsqueda de expertos e investigadores en dichas áreas a nivel internacional con la finalidad de evaluar los instrumentos desde una perspectiva más universal.

Los jueces fueron contactados mediante redes sociales profesionales y correo electrónico, donde se presentaron formalmente los objetivos del estudio en cuestión y dado su conocimiento técnico y profesional sobre el ámbito del estudio, se les invitó a formar parte del panel de jueces expertos para la validación de los diferentes instrumentos.

Para fines de validación, se les solicitó a los jueces participantes valorar el conjunto de ítems del cuestionario CUAN y guion de entrevista semiestructurada conforme a criterios de univocidad, pertinencia e importancia.

Tabla 43. Descripción de criterios de validación (Tejada, 2022).

Criterio	Descripción
Univocidad	Hace referencia al nivel de precisión lingüística de la formulación del ítem, frente a la posible ambigüedad u otras interpretaciones de este.
Pertinencia	Hace referencia a la adecuación-idoneidad-relación del ítem con el objeto de estudio. Es decir, si el ítem es válido para aportar información de calidad sobre el objeto de estudio.
Importancia	Hace referencia al peso específico del ítem al conjunto del instrumento, una vez que el mismo es pertinente

El panel de expertos fue conformado por 10 investigadores y expertos nacionales e internacionales en el ámbito de la competencia digital docente e innovación educativa, quienes, durante 14 días, valoraron los instrumentos de recogida de información según los criterios previamente mencionados.

4.4.2.1.1 Caracterización Jueces

Conjuntamente, durante el proceso de validación se realizó una caracterización a los jueces participantes. Se solicitó información en relación con el país, institución a la cual pertenece, años de experiencia docente, número de publicaciones sobre CDD y/o innovación educativa, y la autovaloración en términos de nivel de conocimiento sobre el tema de investigación en una escala de 1-10, de menor a mayor experticia.

Gráfico 12. País de procedencia de los jueces expertos.

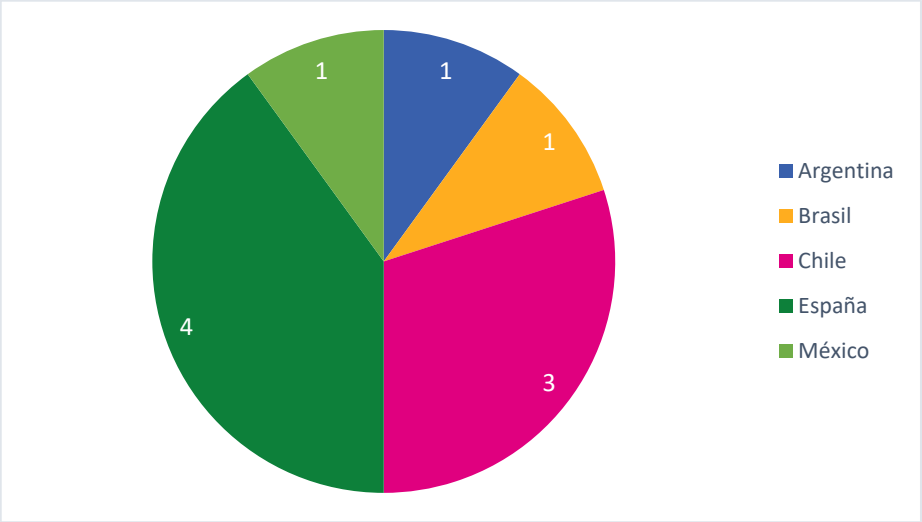


Tabla 44. Caracterización panel de jueces expertos (Dueñas-Zorrilla et al., 2024).

Institución en la que trabaja	N° publica-ciones	Val.	Años de experiencia profesional	Val.	Karg	Nivel conocimiento (1-10)	Kcon	Kcomp
Tecnológico de Monterrey (México)	8	,5	10	,5	1	9	,9	**,95**
U. Católica del Maule (Chile)	4	,4	9	,4	,8	6	,6	**,7**
U. Autónoma de Chile (Chile)	7	,4	17	,5	,9	10	1	**,95**
U Internacional Valencia (España)	3	,3	12	,5	,8	9	,9	**,85**
U. Federal de Santa Maria (Brasil)	15	,5	32	,5	1	10	1	**1**
Universidad Playa Ancha (Chile)	8	,5	17	,5	1	9	,9	**,95**
U. Autónoma de Barcelona (España)	7	,5	8	,4	,9	9	,9	**,9**
Universidad Sevilla (España)	14+	,5	25	,5	1	9	,9	**,95**
U. Rovira i Virgili (España)	20+	,5	28	,5	1	9	,9	**,95**
U. Nacional de Quilmes (Argentina)	10+	,5	32	,5	1	10	1	**1**
					,94		,9	**,92**

En línea con la caracterización realizada, los 10 jueces internacionales presentan un Coeficiente de Competencia o experiencia (Kcomp) de ,92, el que según García Martínez et al. (2012) se calcula de la siguiente fórmula:

$$Kcomp = ,5 \times (kc + ka)$$

Donde:

kc: *Coeficiente de conocimiento* que tiene el experto acerca del problema. Representa el valor del nivel de conocimiento que el experto se autoasigna en una escala del 1 al 10 sobre el tema objeto de estudio. Posteriormente, se multiplica por 0,1.

ka: *Coeficiente de argumentación o fundamentación*. Corresponde a la suma de los grados de influencia que el sujeto atribuye a diversas fuentes de argumentación en su conocimiento acumulado sobre un tema específico (incluyendo publicaciones, investigaciones y experiencias profesionales). Se evalúa en una escala de 0 a 1.

Tabla 45. Criterios para el Coeficiente de Argumentación (García Martínez et al., 2012)

Fuentes de argumentación	**Grados de influencia de las fuentes en su conocimiento y criterios**		
Experiencia profesional	10 o más años	Entre 5 y 10 años	5 o menos años
	,5	,4	,25
Publicaciones relacionadas con el objeto de estudio	Publicaciones científicas	Publicaciones divulgativas	Ninguna publicación
	,5	,4	,25
Total	1	,8	,5

Códigos de interpretación de la fórmula:

Pericia alta del experto: igual o superior a .8
Pericia media del experto: entre .7 y .4
Pericia baja del experto: igual o inferior al .5

4.4.2.1.2 Criterios de Validez de Contenido Cuestionario CDDINNOVA

En línea con los criterios de evaluación de los ítems en el conjunto de la escala en cuestión (univocidad, pertinencia e importancia), se tomaron decisiones acerca de MANTENER (supera los 3 criterios), MEJORAR (problemas de univocidad) o ELIMINAR (no pertinencia de los ítems).

Tabla 46. Tipo y límite de decisión de los criterios de valoración (Dueñas-Zorrilla et al., 2024)

CRITERIO	**ESCALA**	**LÍMITE DECISIÓN**
UNIVOCIDAD	Dicotómica (SI, NO)	Porcentaje de respuestas afirmativas: 80% (Escobar y Cuervo, 2008).
PERTINENCIA	Dicotómica (SI, NO)	Índice RVC ,62 (Lawshe, 1975); revisado RVC ,57 (Ayre y Scally, 2014)
IMPORTANCIA	Escala (1 Ninguna, 2, Poca, 3, Regular, 4, Bastante 5, Mucha)	Media de la escala

Para la validación de contenido se utilizó el Índice de Validez de Contenido (IVC), propuesto por Lawshe (1975), quien señala que el resultado no es más que el promedio de los ítems evaluados. A través de este método, el grupo de expertos evalúa individualmente cada ítem del instrumento, y luego, mediante la Razón de Validez de Contenido (RCV) es posible determinar los ítems del instrumento que son pertinentes, adecuados y que deben mantenerse en la versión final (Dueñas-Zorrilla et al., 2024). Para tal, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\mathrm{RVC} = \frac{n - (N/2)}{N/2}$$

En esta fórmula, (*n*) representa el número de expertos que califican el ítem como pertinente, mientras que (*N*) corresponde al número total de expertos que evalúan dicho ítem.

La síntesis final del proceso de validación se presenta en la siguiente, donde es posible apreciar que todos los ítems evaluados por los jueces expertos superaron los 3 criterios de evaluación (Univocidad, Pertinencia, e Importancia). A su vez, el conjunto total de la escala CDD exhibió un alto Índice de Validez de contenido de ,96.

Tabla 47. Resultados de la validación por juicio de experto (Dueñas-Zorrilla et al., 2024)

ÍTEM	UNIVOCIDAD	PERTINENCIA	*RVC*	IMPORTANCIA
Subescala 1. CONOCIMIENTO				
C1	80%	100%	1	4,7
C2	90%	100%	1	4,9
C3	90%	100%	1	5
C4	80%	90%	,8	4,7
C5	90%	100%	1	4,9
C6	80%	100%	1	5
C7	90%	100%	1	4,7
C8	90%	100%	1	4,9
C9	80%	90%	,8	4,7
C10	90%	100%	1	4,9
C11	80%	100%	1	4,9
C12	100%	100%	1	4,9
C13	90%	100%	1	4,6
C14	90%	100%	1	4,6
C15	90%	100%	1	4,8
C16	80%	100%	1	4,7
C17	90%	100%	1	5
C18	100%	100%	1	4,8
C19	90%	100%	1	4,9
C20	90%	100%	1	4,4
CONOCIMIENTO *IVC*			**.98**	
Subescala 2. VALORACIÓN				
V1	90%	100%	1	4,7
V2	90%	100%	1	4,7
V3	90%	100%	1	4,8
V4	100%	100%	1	4,7
V5	80%	100%	1	4,9
V6	90%	100%	1	4,9
V7	90%	90%	,8	4,9
V8	90%	80%	,6	4,3
V9	100%	100%	1	4,7
V10	90%	100%	1	4,7
V11	100%	100%	1	5
V12	80%	100%	1	5
V13	90%	100%	1	4,8
V14	90%	100%	1	4,8
V15	90%	100%	1	5
V16	90%	100%	1	5
V17	90%	100%	1	4,8
V18	100%	100%	1	4,9
V19	90%	90%	,8	4,3
V20	90%	100%	1	4,9
VALORACIÓN *IVC*			**,96**	
Subescala 3. FRECUENCIA ACCIÓN				
F1	90%	100%	1	4,7
F2	90%	100%	1	4,8
F3	90%	100%	1	4,6
F4	100%	100%	1	4,6
F5	90%	100%	1	4,5
F6	100%	100%	1	5
F7	100%	100%	1	4,9
F8	90%	80%	,6	3,8
F9	90%	100%	1	4,8
F10	90%	90%	,8	4,8
F11	90%	100%	1	4,8
F12	100%	100%	1	4,9
F13	90%	100%	1	4,8
F14	90%	100%	1	4,9
F15	100%	100%	1	4,7
F16	100%	100%	1	4,8
F17	90%	100%	1	4,6
F18	90%	80%	,6	4,3
F19	100%	90%	,8	4,5
F20	100%	100%	1	4,9
ACCIÓN *IVC*			**,94**	
TOTAL *IVC*			**,96**	

A nivel de ítems, cabe indicar que en la subescala 1 de conocimiento, todos los ítems superaron los 3 criterios de evaluación. Por su parte, el ítem V8 de la subescala 2 de valoración presentó un RVC de ,6, posicionándose en el límite pertinencia (Lawshe, 1975). Caso similar para los ítems F8 y F18 de la subescala 3 de frecuencia de acción.

Los ítems mencionados se consideraron pertinentes conforme al índice RVC revisado por Ayre y Scalli (2014), por lo que se resolvió el mantenerlos.

4.4.2.2 Validez de Constructo del cuestionario

El proceso de validez de constructo consistió en dos tipos de análisis: Análisis Factorial Exploratorio (AFE) mediante IBM SPSS Statistics versión 29, y Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) a través de IBM SPSS Amos versión 29.

4.4.2.2.1 Análisis Factorial Exploratorio

Para el Análisis Factorial Exploratorio (AFE), se empleó el método de máxima verosimilitud y el procedimiento de rotación Varimax. El objetivo principal de este análisis es agrupar elementos que presentan fuertes correlaciones entre sí, mientras que sus correlaciones con elementos de otros grupos (factores) son más débiles.

Antes de realizar el Análisis Factorial Exploratorio, se aplicaron las pruebas estadísticas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la esfericidad de Bartlett. Dichas pruebas tienen como finalidad el verificar la adecuación del muestreo y la presencia de factores comunes para llevar a cabo el análisis factorial.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- **KMO**: Se obtuvo un valor de ,931, lo cual indica que el muestreo es adecuado (un valor superior a ,75 se considera bueno) (Cohen et al., 2018).

- **Prueba de esfericidad de Bartlett:** El estadístico X2 fue de 11,637.502 con un nivel de significancia p < ,000 (válido), lo que respalda la idoneidad de los datos para proceder a realizar un análisis factorial.

En definitiva, los valores obtenidos en ambas pruebas estadísticas indican que los datos son adecuados para continuar con el análisis factorial.

Tabla 48. Varianza total explicada por componentes (Dueñas-Zorrilla et al., 2024)

Compo-nente	Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	21,521	35,869	35,869	15,018	25,031	25,031
2	10,799	17,998	53,867	12,981	21,634	46,665
3	7,611	12,685	66,552	11,209	18,682	65,347
4	1,636	2,727	69,279	2,273	3,789	69,136
5	1,073	1,788	71,067	1,159	1,931	71,067

Los resultados que arroja el análisis factorial indican que los ítems están divididos en 4 factores mayores, los que explican un 69.13% del total de varianza.

Como puede apreciarse en la tabla anterior y siguiente, es posible verificar que 3 de los componentes extraídos explican el 66.35 % de la varianza acumulada. Lo anterior, coincide con las tres subescalas del cuestionario asociadas a Conocimiento, Valoración y Frecuencia de Acción.

Tabla 49. Matriz de componentes rotados (Dueñas-Zorrilla et al., 2024)

	Componente				
	1	2	3	4	5
V13	,903				
V14	,898				
V8	,874				
V7	,873				
V15	,872				
V9	,865				
V12	,862				
V6	,859				
V18	,854				
V5	,854				
V4	,844				
V19	,841				
V20	,837				
V11	,834				
V1	,828				
V17	,824				
V10	,821				
V16	,817				
V3	,813				
V2	,771				
C14		,844			
C15		,838			
C12		,835			
C18		,829			
C17		,818			
C8		,817			
C16		,816			
C10		,795			
C3		,794			
C11		,792			

	Componente				
	1	2	3	4	5
C7		,786			
C6		,774			
C19		,770			
C13		,769			
C2		,768			
C5		,758			
C20		,728			
C9		,706			
C4		,672			
C1		,666			
F14			,857		
F13			,853		
F11			,831		
F10			,813		
F15			,812		
F16			,807		
F17			,801		
F18			,778		
F20			,764		
F9			,749		
F12			,745		
F19			,744		
F8			,737		
F7			,735		
F6			,676		
F2			,592		
F4			,553	,549	
F3			,536	,527	
F1				,662	
F5			,509	,641	

4.4.2.2.2 Análisis Factorial Confirmatorio

Posteriormente, el instrumento de recogida de datos CUAN fue sometido a un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) a fin de validar la estructura de las dimensiones teóricas que el cuestionario-escala mide (Dueñas-Zorrilla et al., 2024). En este proceso se estimó un modelo de medida el cual incluyó variables observadas (ítems) y factores latentes (dimensiones) (Tourón et al., 2018).

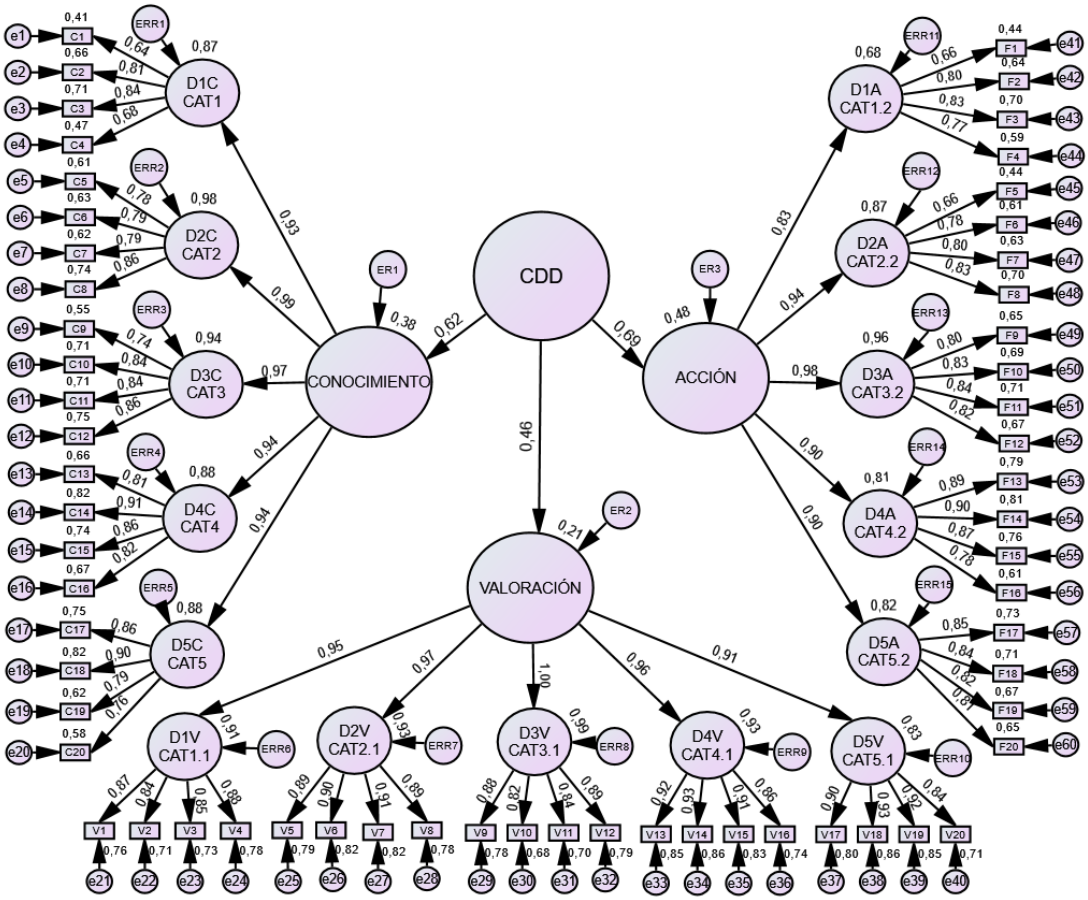
Como es posible observar en la tabla siguiente sobre los datos comparativos del modelo inicial y final, el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) realizado valida la estructura factorial sugerida por el Análisis Factorial Exploratorio (AFE); revelando niveles de ajuste satisfactorios. En este sentido, el PCMIN/DF indica una bondad de ajuste adecuada por debajo de 2 (Kline, 2016). Además, los índices de ajuste incremental son aceptables, con un CFI y un IFI alrededor de .90 (Byrne, 2016; Whittaker, 2016). En cuanto a los residuos, el RMSEA general es aceptable con un valor de .06, y el SRMR también es adecuado con un valor de .06 08 (Kline, 2016; Whittaker, 2016). Los índices de parsimonia son elevados, con un PRATIO de .96, PNFI de .76 y PCFI de .86, superando el umbral de .07 y próximo a 1 (Ho, 2006).

Tabla 50. Índices estadísticos del análisis factorial confirmatorio (Dueñas-Zorrilla et al., 2024)

Índice	Acrónimo	Criterio de ajuste	Global CDD Inicial	Global CDD Final
Razón de X2 X2/df	PCMIN/DF	**≤ 2** adecuado **≤ 3** aceptable **≤ 5** razonable	1,76	1,73
Índice de ajuste comparativo	IFI	1 perfecto	,89	,90
	TLI	**≥ .95** excelente	,89	,90
	CFI	**≥ .9** aceptable	,89	,90
Índice de Parsimonia	PRATIO	**≥ .7** adecuado (próximo a 1)	,96	,96
	PNFI		,74	,76
	PCFI		,85	,86
Residuo cuadrático medio de aproximación	RMSEA	**≤ .05** adecuado **≤ .08** aceptable	,06	,06
	LO90		,06	,06
	HI90		,07	,06
Índice estandarizado de residuo cuadrático medio	SRMR	**≤ .05** adecuado **≤ .1** aceptable (próximo a cero)	,05	,06

Conforme al siguiente gráfico, es posible apreciar un modelo estructural que confirma la estructura inicial del instrumento de CDD y actitud hacia la innovación educativa, donde se agrupan los ítems en sus escalas originales. Además, todos los pesos de regresión o cargas factoriales de los ítems y las dimensiones superan el valor de .6.

Gráfico 13. Modelo estructural de medida de la CDD y actitud hacia la innovación educativa (Dueñas-Zorrilla et al., 2024)



Es relevante destacar que el modelo teórico se adapta de manera significativa a la definición obtenida mediante el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) en relación con modelo de ecuaciones estructurales (Fernández-Cruz et al., 2018). Esta adaptación resalta la coherencia y correspondencia entre los conceptos teóricos y las relaciones observadas en los datos, fortaleciendo la validez del modelo.

Por su parte, cabe señalar que las dimensiones y perfiles establecidos se han ajustado con bastante proximidad al modelo teórico. Esto se ha logrado considerando los objetivos competenciales y descriptores formulados sobre la base del Marco de Competencia de los Docentes en Materia TIC (UNESCO, 2019) en las diferentes dimensiones y niveles abordados (INTEF, 2017). En consecuencia, es posible concluir que la estructura inicial de ítems, dimensiones y subescalas que conforman la Escala de Autoevaluación del cuestionario de Competencia Digital Docente y Actitud hacia la Innovación (CDDINNOVA), está sólidamente fundamentada en los referentes teóricos considerados (Dueñas-Zorrilla et al., 2024).

4.4.2.3 Análisis de Confiablidad del cuestionario

Existen diferentes métodos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición a través de fórmulas y procedimientos que producen coeficientes de confiabilidad, siendo los más utilizados: a) medida de estabilidad (*test-retest*); b) método de formas alternativas o paralelas; c) método de mitades partidas (*spilt-half*); y d) medida de consistencia interna (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Siguiendo a los autores, el coeficiente de confiabilidad indica el grado de precisión de una medición. Este coeficiente puede variar entre cero y uno, siendo el coeficiente cero (0) el valor que refleja una nula confiabilidad y uno (1) el valor que representa un máximo de confiabilidad (fiabilidad total, sin ningún error). Es decir, en la medida que el coeficiente se aleja de uno (1) y se acerca a cero (0), la medición pierde confiabilidad y aumenta el error en la medición.

Una forma de medir la confiabilidad como consistencia interna es el alfa de Cronbach, también conocido como el coeficiente alfa de confiabilidad. Este coeficiente se obtiene al promediar todas las posibles confiabilidades de la mitad fraccionada entre los ítems de una escala. El alfa de Cronbach refleja la coherencia interna entre los ítems (no las personas/casos) y se aplica a escalas de varios ítems (Cohen et al., 2018).

Para Creswell & Guetterman (2019), el alfa es un indicador que mide la consistencia de las respuestas en un instrumento cuando los ítems se califican como variables continuas (por ejemplo, 1: totalmente en desacuerdo con 5: totalmente de acuerdo). Este coeficiente permite estimar la fiabilidad de las puntuaciones obtenidas.

A su vez, los autores señalan que la fiabilidad y la precisión de un instrumento se refieren a la consistencia interna de las puntuaciones de un individuo en todos los elementos del instrumento. Es decir que, si alguien responde de una determinada forma a los ítems iniciales del instrumento, se espera que responda de forma similar a los ítems posteriores (Creswell & Guetterman, 2019).

Según el coeficiente Alpha de Cronbach obtenido en las diferentes etapas de recogida de información, en la siguiente tabla se muestran los distintos estadísticos que indican un muy alto nivel de consistencia interna del cuestionario general, escalas y subescalas.

Tabla 51. Estadísticos análisis de la fiabilidad de las diferentes subescalas

Escalas y Subescalas	Número elementos	Pilotaje (n=46)	Modelo Inicial AFC (n=189)	Modelo Final AFC (n=200)	Muestra total (n=244)
Instrumento General CDD	60	,974	,969	,968	,968
Escala Conocimiento	20	,982	,969	,968	,966
Escala Valoración	20	,986	,981	,981	,980
Escala Tendencia Acción	20	,956	,962	,962	,959
Subescala Digital	36	,954	,945	,943	,943
Subescala Innovación	24	,945	,931	,930	,930

Los estadísticos obtenidos, nos permiten considerar que la confiabilidad del instrumento general, escalas y subescalas analizadas, como *excelentes*, en virtud de que son aceptables valores de α > 0.70, buenos valores α >.80 y excelentes valores α >.9 (Nunnally & Berstein, 1994).

4.4.2.4 Validación de contenido de la Entrevista Semiestructurada CUAL

De forma similar al proceso de validación de contenido del instrumento CUAN, las entrevistas semiestructuradas fueron sometidas a validación por juicio de expertos bajo criterios de univocidad, pertinencia e importancia. Esta validación fue realizada por el mismo panel de expertos internacionales.

Similarmente, a través de los criterios de evaluación se tomaron decisiones sobre el mantener, mejorar o eliminar las preguntas de la entrevista semiestructurada para sus versiones docentes y directivos.

Respecto a la validez de contenido de la entrevista semiestructurada, se obtuvo la razón de validez de contenido (RVC) propuesto por Lawshe (1975) y revisado por Ayre y Scally (2014) para cada una de las preguntas, así como el índice de validez de contenido (IVC) para cada guion de entrevista semiestructurada.

Tabla 52. Resultados de la validación de contenido por juicio de experto, guion semiestructurado

Ítem	Pregunta	Univo-cidad	Pertinen-cia	RVC	Importan-cia
E_DOC1	¿Qué entiende por innovación educativa?	100%	90%	,8	4,40
E_DOC2	¿Qué tipo de innovaciones metodológicas con TIC ha desarrollado en los últimos 5 años?	100%	100%	1	4,80
E_DOC3	¿Qué tan importante es para usted el desarrollo de innovaciones educativas con TIC en su contexto educativo? ¿Por qué?	90%	90%	,8	4,60

E_DOC4	¿Qué lo motiva o desmotiva a desarrollar innovaciones educativas?	100%	90%	,8	4,30
E_DOC5	¿De qué forma la innovación educativa es apoyada o impulsada en su institución educativa?	100%	90%	,8	4,50
E_DOC6	¿Existe algún tipo de reconocimiento profesional que reciban los docentes que desarrollan innovaciones educativas en su establecimiento? ¿Cuál(es)?	100%	80%	,6	4,20
E_DOC7	Según su experiencia docente en su establecimiento ¿Qué ha dificultado u obstaculizado el desarrollo de innovaciones educativas?	100%	90%	,8	4,50
E_DOC8	Conforme a su experiencia docente en su establecimiento, ¿qué aspectos han favorecido el desarrollo de innovaciones educativas?	100%	90%	,8	4,50
E_DOC9	Considerando su formación inicial docente, ¿Con que nivel de preparación se sintió para desarrollar innovaciones educativas con TIC al momento de egresar?	100%	100%	1	4,90
E_DOC10	Considerando el perfeccionamiento docente, ¿De qué manera este ha contribuido al desarrollo de innovaciones educativos en su ejercicio docente?	100%	90%	,8	4,40
		99%	**91%**	**IVC ,82**	**4,51**

La tabla anterior muestra que las 10 preguntas, que conforman el guion de entrevista semiestructurada para docentes, superan los 3 criterios de evaluación con porcentaje total de univocidad del 99%, pertinencia 91% y una media de importancia de 4,51 sobre un máximo de 5.

Según el estadístico de Razón de Validez de Contenido (RVC) obtenido, el ítem E_DOC6 se presenta sobre el límite de decisión (Lawshe, 1975). No obstante, conforme a la revisión de Ayre y Scally (2014) se decide mantener. A su vez, tal como se puede observar, el índice de validez de contenido (IVC) que surge del promedio del RVC de cada una de las preguntas corresponde a 0,82.

4.4.3 Proceso de pilotaje

El proceso de pilotaje de los instrumentos CUAN-CUAL de Competencia Digital Docente y Actitud hacia la Innovación Educativa se desarrolló entre marzo y abril 2021.

Para tal el instrumento CUAN, se implementó el cuestionario a través de la plataforma digital QuestionPro (www.questionpro.com), considerando una versión inicial del instrumento de 6 dimensiones (72 ítems). A su vez, se consideró una versión digital del instrumento CUAL, el que fue implementado utilizando la misma plataforma.

La finalidad de utilizar un soporte digital para el pilotaje fue el observar el comportamiento del instrumento, favorecer la recopilación y tabulación de la información, así como determinar los tiempos de respuesta esperados y tasas de abandono.

En la aplicación del pilotaje, se contó con la colaboración del Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC). Este programa de perfeccionamiento

docente está orientado al fortalecimiento de las competencias y actualización docente en el ámbito de la indagación científica de los profesores del sistema escolar público, el cual es financiado por el Ministerio de Educación de Chile y ejecutado por la Universidad de Tarapacá en las regiones XV de Arica y Parinacota y I de Tarapacá.

El proceso de pilotaje del instrumento se desarrolló en 2 periodos durante la pandemia por Covid-19 con la participación de 50 informantes (10 hombres equivalentes al 20%, y 40 mujeres con el 80% respectivamente).

El primer periodo de pilotaje (marzo) se desarrolló mediante la aplicación en tiempo real del instrumento CUAN. Esta aplicación se realizó durante una sesión formativa del módulo de Comunidades de Aprendizaje del Programa ICEC a través de plataforma Zoom, obteniendo 30 respuestas.

Durante la misma sesión, también se aplicó una segunda parte relacionada al segmento CUAL en su versión digital. A su vez, para finalizar la sesión se desarrolló un Focus Group con los participantes en donde se abordaron y comentaron las preguntas CUAL del guion semiestructurado a fin de observar la validez de las preguntas en su contexto aplicado, el tipo de respuestas de los docentes y el tiempo estimado de desarrollo.

El segundo periodo de pilotaje (abril) se realizó mediante distribución digital del instrumento CUAN vía correo electrónico y comunicación inmediata (WhatsApp). Esta distribución fue realizada por parte de la coordinación del programa, donde se obtuvieron 20 respuestas.

El resumen de estadísticas entregadas por QuestionPro nos indica que el instrumento CUAN fue visualizado en 150 oportunidades, es decir, se accedió 150 veces al instrumento mediante el enlace de distribución web (URL).

De las anteriores, sólo se registraron 81 interacciones con el instrumento. Esto indica que solo el 54,0% de los accesos iniciaron una respuesta, correspondiendo todos estos a la aceptación del consentimiento informado. Posteriormente, se observó una disminución de las respuestas recopiladas, iniciando la sección de datos censales con 67 respuestas iniciales (82,71%) para finalizar la sección con 64 respuestas (79,01%) del total de 81 interacciones registradas inicialmente.

La sección de CDD inicia con 53 respuestas registradas (65,43%) manteniéndose a lo largo de las escalas de conocimiento y valoración. A partir de la escala de frecuencia de acción se registra una nueva disminución, finalizando así el instrumento con 50 respuestas completas.

El comportamiento del instrumento digital CUAN registró un tiempo promedio de 21 minutos de duración, indicando una tasa de finalización del 61,73% (50 respuestas completas) y una tasa de abandono de 38,27%, correspondiente a 31 posibles respuestas.

En relación con la versión digital del instrumento CUAL, este registró 56 visualizaciones de las cuales se registró un total de 35 respuestas. De estas 18 de ellas finalizaron el instrumento representando una tasa de finalización de 51,43%. La duración promedio del instrumento correspondió a 14 minutos, la que se caracterizó por respuestas cortas.

Tabla 53. Estadísticas de pilotaje digital del instrumento CUAN

	Acceso Instrum. Digital	Interacción Inicial	Datos Censales Inicial	Datos Censal Final	Escala Conocim.	Escala Valoración	Escala Acción	Resp. Final
Recuento	150	81	67	64	53	53	50	50
Versus Porcentaje Acceso	100%	54,00%	44,7%	42,7%	35,3%	35,3%	33,3%	33,3%
Versus Porcentaje Inicial	-	-	82,7%	79,0%	65,4%	65,4%	61,7%	61,7%

Finalmente, se eliminaron los casos cuyo registro de información se encontraba duplicado, obteniendo una muestra final del pilotaje de 46 casos (9 hombres correspondientes al 19,56% de los casos, y 37 mujeres con el 80,43% respectivamente).

En consideración de que el levantamiento de información se realizaría durante el periodo de pandemia COVID-19, se tomaron decisiones en torno la longitud del instrumento CUAN y el medio de distribución, así como estrategia para la fase CUAL.

En este sentido, y en conexión con la información proporcionada por los establecimientos educativos y sostenedor, se determinó aplicar el instrumento CUAN en formato físico ya que los docentes en estudio expresaban su extenuación frente a las comunicaciones digitales y otros estudios paralelos como producto de la pandemia.

A su vez, conforme a la complejidad de coordinar un horario en común con otros docentes del mismo o distinto establecimiento, se consideró más apropiado para el segmento CUAL, el pasar de una estrategia de grupo focal a formato de entrevista. La decisión de tal se sustentó también desde la calidad y cantidad de información a obtener, permitiendo así profundizar de mejor forma las respuestas entregadas.

4.4.4 Ajustes instrumento Final

4.4.4.1 Mejora de enunciados

Además de los criterios de evaluación de los ítems (univocidad, pertinencia e importancia), así como la decisión de MANTENER (si supera los 3 criterios), MEJORAR (problemas de univocidad) o ELIMINAR (no pertinencia de los ítems), para los ítems de datos censales y antecedentes de formación que no forman parte del cuestionario de CDD y actitud hacia la innovación, se establecen criterios lógicos basados en cuartiles.

Tabla 54. Criterios lógicos por cuartiles

Condición	Univocidad	Operador	Pertinencia	Operador	Importancia	Resultado
Si			<= 75 %			Elimina.
SI	<= 75%	Y	> 75%	Y	<= 3,75	Mejora, si corresponde.
Si	<= 75%	Y	> 75%	Y	> 3,75	Mejora formulación
Si	> 75%	Y	> 75%	Y	<= 3,75	Mejora, si corresponde.
Si	> 75%	Y	> 75%	Y	> 3,75	Mantiene

Conforme a la aplicación de criterios anteriormente mencionados a los resultados del proceso de validación por jueces de los instrumentos diseñados, se presentan ítems a mejorar en el instrumento CUAN, especialmente en los apartados de (1) Datos Censales y (2) Antecedentes de Formación; para los cuales se argumenta si determinación a continuación.

Tabla 55. Resultados de validación juicio experto con criterios lógicos

SECCIÓN I. DATOS CENSALES				
Ítem	**Univocidad**	**Pertinencia**	**Importancia**	**Decisión**
DCEN1	90%	60%	2,30	Elimina
DCEN2	90%	90%	4,20	
DCEN3	100%	100%	4,10	
DCEN4	90%	90%	4,20	
DCEN5	90%	90%	4,30	
DCEN6	50%	100%	4,90	Mejora
DCEN7	100%	100%	4,90	
DCEN8	100%	100%	4,70	

SECCIÓN II. ANTECEDENTES DE FORMACIÓN				
Ítem	**Univocidad**	**Pertinencia**	**Importancia**	**Decisión**
ANT_F1	70%	80%	3,50	Mejora
ANT_F2	90%	100%	4,50	
ANT_F3	100%	90%	3,80	
ANT_F4	90%	90%	4,40	
ANT_F5	90%	90%	4,60	
ANT_F6	90%	100%	4,80	
ANT_F7	90%	100%	4,80	
ANT_F8	90%	100%	4,90	

Los resultados de validación y aplicación de criterios lógicos por cuartiles, expresados en la tabla anterior, nos indica que tres (3) ítems de las secciones I. de datos censales, y II de antecedentes de formación requieren de alguna adecuación.

En relación con el ítem DCEN1, se evaluó la conveniencia de eliminarlo según el resultado del criterio lógico aplicado. Sin embargo, se decidió mantenerlo, ya que este ítem facilita la identificación de los casos y permite una mejor integración con la fase CUAL, según el diseño secuencial planteado; resguardando a su vez la identidad del participante. Es más, este ítem ha permitido encontrar casos duplicados.

Para el ítem DCEN6, cuyo porcentaje de univocidad alcanza el 50%, se planteó modificar el enunciado con una formulación más sencilla y de mejor comprensión. Por lo anterior, el enunciado “¿En qué sector curricular se desempeña principalmente?”, se mejoró a: “¿En qué área realiza su docencia principalmente?” en la versión final de instrumento.

El tipo de respuesta corresponde a una lista desplegable con los 12 sectores curriculares del contexto educativo chileno, incorporando las opciones de “13: Formación de Especialidad”, y “14: Otra no listada”.

Para este ítem, uno de los jueces entregó retroalimentación cualitativa sobre la lista desplegable, recomendando incluir las especialidades de los establecimientos participantes. Sin embargo, como las áreas de formación de especialidad son diversas y complejas, se decidió no seguir dicha recomendación, ya que el listado de opciones sería muy extenso y ese dato censal no es relevante para el análisis de objetivos de este estudio. Por lo anterior, se resolvió mantener la opción “13: Formación de Especialidad” para esos casos, y mejorar el enunciado según el criterio de univocidad.

Finalmente, con respecto al ítem ANT_F1 se define una mejora según los criterios utilizados. Por lo anterior, se reformula el enunciado original "¿Cuál es el nombre de la institución donde egreso de pregrado?", por "¿Cuál es la institución donde realizó sus estudios de pregrado?".

Cabe mencionar que la mejora de univocidad de este ítem responde al léxico común utilizado en el contexto de la formación universitaria en Chile, donde la formación inicial conducente a la obtención de la licenciatura (grado) y título profesional es conocida como pregrado (*undergraduate*).

4.4.4.2 Eliminación de dimensión e ítems

El instrumento CUAN que fue piloteado y validado mediante juicio de expertos constaba de 72 ítems, el que fue posteriormente reducido a 60 ítems.

Los 12 ítems excluidos hacían referencia a la Dimensión 6: Comprensión del papel de las TIC en la Educación, los que se organizaban en 4 ítems por cada una de las escalas (conocimiento, valoración, tendencia a la acción) en ámbitos relacionados a las políticas educativas en materia TIC.

Tabla 56. Resultados de validación de Ítems excluidos por escalas

Ítem	Enunciado	Univocidad	Pertinencia	RVC	Importancia
ESCALA CONOCIMIENTO					
C21	Sé determinar cómo y en qué medida mi ejercicio docente se alinea con las políticas educativas vigentes en materia TIC.	100%	90%	,8	4,50
C22	Tengo conocimiento sobre las políticas educativas relacionadas con el papel de las TIC en la preparación de las nuevas generaciones para integrarse a la sociedad del conocimiento.	90%	90%	,8	4,50
C23	Sé cómo desarrollar habilidades TIC para el aprendizaje en mis estudiantes, conforme a las políticas educativas.	80%	100%	1	4,70
C24	Comprendo en qué medida la innovación educativa responde a las necesidades planteadas por las políticas educativas.	90%	80%	,6	4,60
ESCALA VALORACIÓN					
V21	Aplicar prácticas docentes que contribuyen a la consecución de políticas nacionales y/o institucionales, compromisos internacionales y prioridades sociales en materia TIC (ejemplo. Objetivos de Desarrollo Sostenible).	90%	100%	1	4,70
V22	Aplicar en la práctica docente los principios de las TIC tal como se expresan en las políticas educativas.	100%	100%	1	4,70
V23	Desarrollar habilidades TIC en los(as) estudiantes conforme a las políticas educativas y exigencias de la sociedad del conocimiento.	100%	90%	,8	4,60
V24	Realizar innovaciones educativas en concordancia con necesidades de la sociedad del conocimiento planteadas por las políticas educativas.	90%	90%	,8	4,70
ESCALA TENDENCIA A ACCIÓN					
F21	Efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como ministeriales,	100%	90%	,8	4,20

	proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios.				
F22	Aplicar planes de innovación educativa a nivel escolar vinculadas a las políticas educativas nacionales en mi sector educativo.	100%	90%	,8	4,50
F23	Reflexionar sobre las implicaciones de las políticas de reforma educativa en materia TIC y su efecto potencial en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	90%	100%	1	4,50
F24	Analizar la medida en que las innovaciones educativas responden a los objetivos de desarrollo sostenible en materia educativa.	90%	90%	,8	4,30

La decisión de excluir esta dimensión se fundamentó, por una parte, en la extensión del instrumento, y, por otra, en la posibilidad de obtener respuestas que se alejaran del objeto de estudio debido a las medidas emergentes tomadas para hacer frente a la pandemia por COVID-19 en diferentes niveles organizativos (nacionales, regionales, locales y a nivel establecimiento).

4.5 Desarrollo del estudio

Para el desarrollo del estudio, primeramente se solicitó autorización al Servicio Local de Educación Chinchorro (SLEP Chinchorro), sostenedor de los centros educativos públicos de primaria y secundaria de la ciudad de Arica en el mes de julio 2021 y cuya respuesta favorable fue recibida durante el mismo mes.

El contacto con los establecimientos de educación secundaria de la ciudad de Arica se realizó vía correo electrónico y con visita personal durante julio y agosto 2021. Sin embargo, algunos establecimientos (centros) expresaron su disposición, pero condicionada a la complejidad del escenario educativa durante la pandemia por COVID-19, señalando que el profesorado extenuado por el retorno de las medidas de aislamiento social, así como por su colaboración con diferentes estudios en curso.

A razón de lo anterior, se definió como estrategia realizar el trabajo de campo por medio de rondas de aplicación. Para tal efecto, se consideraron las complejidades y condiciones operativas expresadas durante la visita presencial.

Un primer acercamiento al trabajo de campo se realizó desde septiembre a octubre 2021 en 4 establecimientos educativos que expresaron voluntariedad de participar mediante la aplicación de un instrumento en versión digital (Ronda 1). No obstante, debido a la complejidad del contexto sanitario y educativo, se decidió suspender la aplicación al no lograr los tamaños muestrales proyectados. En este periodo se recolectaron 27 respuestas.

En coordinación con los centros educativos, se programó la aplicación del instrumento en formato físico a partir de inicio del nuevo año escolar (marzo 2022). La decisión de utilizar un formato en papel fue el favorecer la distribución del instrumento durante las sesiones de consejo de profesores.

Bajo esta estrategia, la ronda 1 se desarrolló durante marzo-mayo 2022, mientras que la ronda 2 se desarrolló durante los meses de julio-septiembre 2022, según se declara en la siguiente tabla. La complementación con profesores ICEC se extendió desde el pilotaje al cierre de levantamiento de datos en noviembre 2022.

Tabla 57. Cantidad y porcentaje de cobertura por centro educativo

Centro educativo	Tipo Centro	Ronda	N° Docentes	N° Encuestas	% Cobertura
Liceo Poliv. Antonio Varas de la Barra	TP	1	91	34	37,4%
Liceo Instituto Comercial Diurno	TP		38	22	57,9%
Colegio Integrado Eduardo Frei	HC		54	25	46,3%
Liceo Bicen. Jovina Naranjo F.	HC		50	25	50,0%
Liceo Agrícola José Abelardo Núñez	TP	2	53	18	34,0%
Liceo Bicen. Pablo Neruda	TP		55	23	41,8%
Liceo Octavio Palma Pérez	HC		61	22	36,1%
Liceo Artístico Bicen. Dr. Juan Noé C.	HC		49	12	24,5%
Profesores ICEC (Arica e Iquique)	Multinivel	1 - 2	205	63	30,7%
	TOTAL	**TOTAL**	**656**	**244**	37,2%

Posterior al análisis de datos CUAN para cada una de las rondas desarrolladas, se procedió a realizar el levantamiento de información CUAL. Para tal efecto, se consideraron como criterios de inclusión: (1) la disposición de participación (conveniencia); (2) género; (3) el nivel de CDD; (3) tipo de centro educativo; (4) formación inicial en TIC; y (5) formación

continua en TIC, siendo las variables donde se presentaron mayores diferencias significativas.

Bajo tales criterios se contactó a los participantes mediante correo electrónico y vía telefónica a fin de agendar una reunión vía ZOOM. No obstante, no todos los participantes que declararon su voluntariedad de participar tuvieron una respuesta favorable, ya sea por poca disponibilidad de tiempo o no responder al contacto.

En definitiva, se realizaron 22 entrevistas de las cuales para fines de este estudio se consideraron 14 de ellas, debido a que el criterio de saturación observado en la transcripción y depuración de las entrevistas se había logrado al no aportar más a la comprensión y significado de los resultados (Finfgeld-Connett, 2014, citado por Cohen et al, 2018).

A razón de lo anterior, la muestra participante de la fase CUAL se compone de 7 hombres y 7 mujeres, cuyo nivel de autovaloración CDD (Post_CDD) abarca todos los niveles, y que similar a la media resultante del instrumento CDDINNOVA de 3,73 (intermedio) con un mínimo de 2,73 (principiante) y un máximo de 4,45 (avanzado).

Con respecto al tipo de centro educativo, 50% pertenecen a formación Técnico-Profesional (7 casos), 35,7% a formación Humanístico-Científico (5 casos), y el 14,4% restante (2 casos) a otro tipo de centro educativo. En cuanto a la formación en TIC en la FID, 42,9% (7 casos) han tenido dos o más asignaturas, mientras que el 35,7% (5 casos) han cursado sólo 1 asignatura y el restante 21,4% (2 casos) no han tenido algún tipo de formación al respecto.

Sobre la formación continua en TIC de los participantes, el 57,1% (8 casos) ha realizado algún tipo de formación durante los últimos 5 años, mientras el restante 42,9% (6 casos) no ha realizado este tipo de formación.

Más información descriptiva de los casos participantes de la fase CUAL es expuesta en el apartado de análisis cualitativo del presente estudio.

En relación con el software utilizado para el análisis de datos, en la fase CUAN se utilizó IBM SPSS Statistics versión 29 para en análisis factorial exploratorio, de confiabilidad, análisis descriptivo e inferencial, complementado con IBM SPSS Graphics versión 29 para el análisis factorial confirmatorio. Cabe mencionar que todas ellas en versión para Ms Windows 11.

Para el reconocimiento de voz a texto (*Speech-to-text*) y transcripción se utilizó ADOBE Premiere Pro (versión 23), siendo depurados posteriormente de forma manual con Ms Word 2019. En cuanto al análisis CUAL, se utilizó Atlas.ti en sus versiones 23 y 24 conforme a su constante actualización.

4.6 Criterios de Validez del Estudio

Cohen et al. (2018) menciona la existencia de diferentes tipos de validez y confiabilidad, señalando a la validez como una pieza importante para la investigación efectiva; y la confiabilidad como un término macro para referirse a la fiabilidad, consistencia y replicabilidad en el tiempo, en los instrumentos y en los grupos de participantes. Sin embargo, señala que en la investigación las amenazas a la validez y confiabilidad nunca

pueden eliminarse por completo, sino más bien atenuar el efecto de tales amenazas al atender la validez y la confiabilidad a lo largo de la investigación.

Considerando que si bien la confiabilidad es una condición necesaria, pero insuficiente para la validez de la investigación al requerir necesariamente de una precondición de validez (Cohen et al., 2018); a fin de resguardar la validez y confiabilidad del presente estudio, se han tenido en consideración los criterios de validez más relevantes en el ámbito de la investigación en ciencias sociales, los que han sido aplicados al desarrollo, precisión y solidez de los hallazgos.

En este sentido, en el contexto de este estudio de diseño mixto explicativo secuencial (CUAN-CUAL) donde se evalúa la CDD y su relación con la actitud hacia la innovación educativa y se realizan propuestas para favorecer la innovación se han considerado los siguientes criterios de validez.

Primeramente, se han considerado criterios principales señalados por Shadish et al. (2002) y Cohen et al. (2018) los que se describen en la siguiente tabla junto con las acciones y/o estrategias aplicadas:

Tabla 58. Criterios de validez

Criterio de validez	Descripción (Cohen et al, 2018)	Acciones CUAL y/o CUAN
Validez de constructo	Validez de las inferencias hechas sobre la naturaleza y manifestaciones de los factores teóricos.	• Revisión de marcos de CDD, instrumentos y literatura especializada. • Validación de los instrumentos mediante juicio de expertos.
Validez de conclusión estadística	Uso de apropiado de pruebas estadísticas para determinar la correlación entre intervención y resultado.	• Aplicación de pruebas estadísticas adecuadas en función del tipo de variable, correlaciones, normalidad y homogeneidad de varianza. • Verificación de supuestos (normalidad, igualdad de varianzas) • Interpretación cuidadosa de los resultados, indicando significancia y p-valor para evitar conclusiones que no estén respaldadas por datos estadísticos. • Triangulación/integración de datos CUAN-CUAL para fortalecer la validez de las conclusiones.
Validez interna	Validez de las relaciones inferidas y encontradas entre los elementos del diseño de la investigación y los resultados.	• Utilización de perspectiva pragmática para explicar los CUAN desde lo CUAL, enriqueciendo la comprensión de los fenómenos en estudio. • Conexión explícita e intencionada entre las fases CUAN-CUAL, evidenciando coherencia con los objetivos de investigación y diseño de investigación. • Muestra no probabilística por conveniencia con 4,98% de margen de error para un nivel de confianza del 95%, justificando la complejidad de acceso a la muestra. • Validación de instrumentos CUAN (contenido, constructo, fiabilidad) y CUAL (contenido) por juicio de expertos considerando univocidad, pertinencia e importancia. • Análisis riguroso de los datos CUAN (estadísticos) y CUAL (codificación y análisis de contenido) para

		minimizar errores y sesgos en el análisis e interpretación de datos.
Validez externa	Generalizabilidad/Transferabilidad; Mirada que teoría generada puede ser útil para comprender otras situaciones similares.	• Generalización puede ser limitada, pero contrastada con otros resultados de estudios afines en otros contextos. • Se ofrece descripción detallada del contexto, participantes y variables en estudio para favorecer la transferabilidad. • Procedimientos de investigación descritos de forma clara y transparente para favorecer la replicabilidad. • Reconocimiento de limitaciones de muestreo, lo que podrían restringir la posibilidad de extender los resultados a otras poblaciones o contextos educativos, no obstante, contrastados con mediciones internacionales y otros estudios similares en otro contextos y países.

En cuanto a la confiabilidad (r*eliability*), se han considerado los siguientes criterios sugeridos por Cohen et al., (2018). Aún atenuando el efecto de amenazas a la confiabilidad, es posible apuntar a las posibles limitantes del estudio que se relacionan con estos criterios desde una mirada crítica.

Tabla 59. Criterios de confiabilidad

Criterio de confiabilidad	Descripción (Cohen et al, 2018)	Acciones CUAN y/o CUAL
Estabilidad	Medida de consistencia sobre tiempo, sobre muestras similares y sobre los usos del instrumento en cuestión	• No se aplican pruebas de test/retest. Sin embargo, tanto el pilotaje (n=46) como el modelo inicial (c189), final (n=200) y total (n=244) apuntan a una confiabilidad por Alfa de Cronbach α >,9. • Relatos de los participantes de la fase CUAL alcanzan la saturación de la información en estudio, a pesar de ser aplicadas en dos periodos distintos del año, reflejando una estabilidad constante en el tiempo, instrumentos y grupos de participantes.
Equivalencia	Formas equivalentes o alternativas del instrumento; confiabilidad como equivalencia mediante la confiabilidad entre evaluadores	• No se aplican versiones alternativas. Sin embargo, los instrumentos son sometidos a validez por parte de juicio de 10 expertos en torno a univocidad, pertinencia e importancia, obteniendo valores de índice de validez de contenido sobre ,80 sobre la pertinencia.
Consistencia interna	Método de división por mitades (splt-half) o alfa de Cronbach como medida alternativa de confiabilidad de como consistencia interna.	• No se aplican pruebas de división por mitades. No obstante, se opta como medida alternativa la confiabilidad por alfa de Cronbach, obteniendo resultados de α >,9 para cada una de las escalas en estudio.

Considerando que la mayoría de los criterios de validez y confiabilidad apuntan a aspectos cuantitativos, es necesario considerar los criterios de validez en investigación cualitativa. En este sentido, se consideran diferentes aportaciones (Lincoln & Guba, 1985; Sandín Esteban, 2000; Ary et al., 2002) quienes apuntan a 4 criterios claves basados en sólidas fundamentos científicos y empíricos que se exhiben a continuación.

Tabla 60. Criterios de validez cualitativa

Criterio de validez CUAL	Descripción (Cohen et al, 2018)	Acciones CUAL
Credibilidad	Valor de la verdad, asociado a la semejanza entre los datos recopilados y la realidad. (Reemplaza el concepto cuantitativo de validez interna)	• Se realizaron entrevistas semiestructuradas rigurosas, permitiendo la interacción y profundización de las respuestas conforme a la experiencia y conocimientos en el área del entrevistador, actuando como instrumento. • Los datos se triangularon, integraron y complementaron a fin de buscar convergencias y divergencias conforme a las variables en estudio, las que enriquecieran la comprensión del fenómeno y objetos en estudio. • Las entrevistas fueron transcritas y depuradas para asegurar la precisión de la información.
Transferibilidad	Generalizabilidad, relacionado al grado en que podría ser aplicado a otros sujetos o contextos (Reemplaza el concepto de validez externa)	• Se realizó un muestreo intencional, seleccionando participantes de diferentes características para ampliar la diversidad de perspectivas, experiencias y contextos. • Se describen las características de los centros educativos según tipo de formación que imparten. • Se describen datos sociodemográficos y formativos para favorecer la evaluación de transferibilidad a otros contextos símiles.
Dependencia	Consistencia, asociado a la repetición de resultados en diferentes contextos (Reemplaza el concepto cuantitativo de fiabilidad)	• Se utilizan métodos CUAN y CUAL para abordar el fenómeno desde diferentes perspectivas, triangulando, integrando y complementando los datos para explicar los objetos de estudio en cuestión. • Se describen las técnicas de codificación y análisis cualitativo utilizadas. • Se detallan las características de la muestra según diversas variables para favorecer la evaluación de los resultados y réplica en diferentes contextos.
Confirmabilidad	Neutralidad, referido a que los resultados no estén influenciados por el investigador (Reemplaza el concepto cuantitativo de objetividad)	• Las entrevistas fueron grabadas, transcritas y anexadas para asegurar la fidelidad de la información y favorecer la revisión. • Se utilizó software especializado (Atlas.ti) para el análisis de las entrevistas, contribuyendo a la sistematicidad y transparencia (soporte informático y almacenamiento adjunto). • Se describen las etapas de investigación y procedimientos utilizados durante cada fase para favorecer la evaluación de la coherencia y rigor metodológico.

Los criterios señalados y su aplicación, nos ha permitido que la presente investigación se enmarque en un proceso robusto y riguroso, el que garantiza la solidez y confiabilidad de los resultados que emergen de esta investigación, permitiendo generar un conocimiento consistente y relevante en el contexto de la educación, las competencias digitales docentes y la actitud hacia la innovación del profesorado en servicio.

4.7 Aspectos éticos

Desde el punto de vista ético, se desarrollan diferentes acciones que permiten salvaguardar la transparencia del trabajo, la autorización para realizar el estudio en los establecimientos educativos, la voluntariedad de participación y el resguardo de la identidad de los informantes.

La presente investigación se llevó a cabo siguiendo estándares rigurosos éticos garantizando la honestidad, responsabilidad y transparencia en todas las fases del proyecto adoptando acciones pertinentes para el establecimiento de protocolos de calidad, resguardo de los participantes y el aseguramiento de la integridad del estudio investigativo.

En relación con la comunidad científica, se ha reconocido y atribuido a la autoría de las fuentes consultadas, respetando los avances científicos relacionados con el objeto del estudio y sean otorgado los créditos correspondientes consignada en el apartado de Bibliografía siguiente la normativa APA en su séptima edición.

En referencia al Marco Aplicado, se han implementado diferentes medidas para llevar a cabo la recolección de información en el desarrollo de las diferentes fases del proyecto y se presentan a continuación:

En este sentido, las medidas que se han tomado para el desarrollo del presente estudio consideran:

- Solicitud de autorización del Sostenedor para realizar el estudio en establecimientos educativos de su dependencia y compromiso de retribución.
- Autorización por parte de la dirección de los establecimientos educativos.
- Autorización por parte de la Coordinación Institucional Birregional del Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC).
- Exposición de los fines del estudio, expresión de voluntariedad de participación, abstención y/o renuncia, incluyendo consentimiento informado y su retiro.
- Codificación de la identidad de los sujetos, utilizando los últimos dígitos de su número de identidad (Fase CUAN).
- Codificación de la identidad de los participantes, utilizando formato alfanumérico (Fase CUAL).
- Compromiso de informar los resultados del estudio sólo en su conjunto.

A su vez, se ha considerado el Código de Buenas Prácticas en la Investigación, acordado por el Consejo de Gobierno de 30 de septiembre de 2020 (UAB, 2020) en cumplimiento de sus principios básicos de honestidad, libertad y responsabilidad, tanto en la planificación de la investigación (antecedentes, objetivos y metodología), como en el desarrollo de la investigación que permitan asegurar la fiabilidad (métodos de referencia, publicaciones científicas, normas, entre otros), recogida y custodia de los datos (obtención y registro, soporte informático y almacenamiento), entre otras.

En este sentido, tanto la base de datos utilizada como las entrevistas se encuentran disponibles para su consulta en los anexos del informe.

5 ANÁLISIS Y RESULTADOS

Para evaluar la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir de la competencia digital docente del profesorado en ejercicio y posteriormente, realizar propuestas propendan favorecer el desarrollo de innovaciones educativas y busquen aminorar la influencia de factores que la obstaculicen, se han aplicado los instrumentos de recogida de información anteriormente expuestos.

Estos instrumentos han sido dirigidos principalmente a docentes de educación media (secundaria) del norte de Chile, a fin de poder obtener una mayor comprensión sobre las relaciones existentes entre la competencia digital docente y los componentes de la actitud en torno a la innovación educativa desde una perspectiva pragmática; buscando a su vez explicar los factores que influyen de forma positiva o negativa en dicha actitud a partir de su realidad laboral.

La información de tipo CUAN, ha sido abordada mediante análisis descriptivo e inferencial mediante el software IBM SPSS Statistics e IBM SPSS AMOS Graphics, ambos en su versión 29. En cuanto a la información de tipo CUAL, se ha utilizado Atlas.ti en su versión 24 a fin de realizar un análisis de contenido a las entrevistas realizadas a los participantes pertenecientes al cuerpo docente en ejercicio de los establecimientos educativos abordados.

El presente capítulo se organiza desde la perspectiva del diseño secuencial que propone este estudio y sus objetivos, considerando en primera instancia el Análisis Cuantitativo que aborda los datos sociodemográficos (censales), antecedentes de formación, así como los ítems y escalas que conforman el instrumento de CDD y actitud hacia la innovación anteriormente expuesto, a fin de identificar el nivel de dominio de la competencia digital docente y analizar la influencia de factores sociodemográficos y formativos en el conocimiento, valoración y tendencia a la acción de la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación educativa.

Seguidamente, se presentarán los resultados del análisis CUAL que atienden al conocer las percepciones del profesorado respecto a la valoración y reconocimiento que perciben sobre las iniciativas de innovación con TIC en el contexto educativo, y favorecer la valoración de los factores que influyen de forma positiva o negativa en la actitud del profesorado para desarrollar innovaciones educativas con TIC.

5.1 Análisis descriptivo

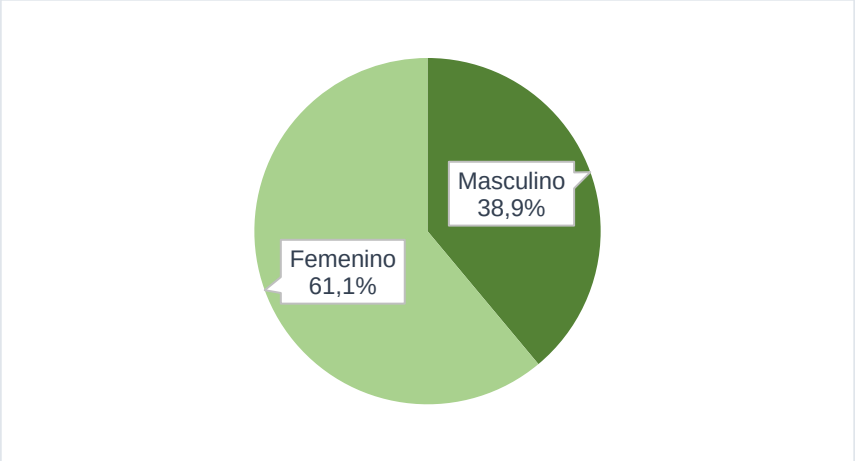
5.1.1 Caracterización de la muestra

5.1.1.1 Variables sociodemográficas.

Género

En términos de participación por **género**, el presente estudio refleja una distribución de la muestra participante de docentes de establecimientos de educación pública del norte de Chile (n=244), cuya mayor representación corresponde al género femenino con 149 participantes, equivalentes al 61,1%. Por su parte, 95 participantes corresponden al género masculino, representando el 38,9% del total de la muestra.

Gráfico 14. Distribución de la muestra por género



Edad

Dimensionando la **edad** como una variable de estudio, la muestra participante presenta una edad media de 45,97 años, con un mínimo de 24 años y un máximo de 75. A su vez, la moda de la variable edad corresponde a 39, mientras que su mediana es de 43 años con una desviación estándar de 11,949.

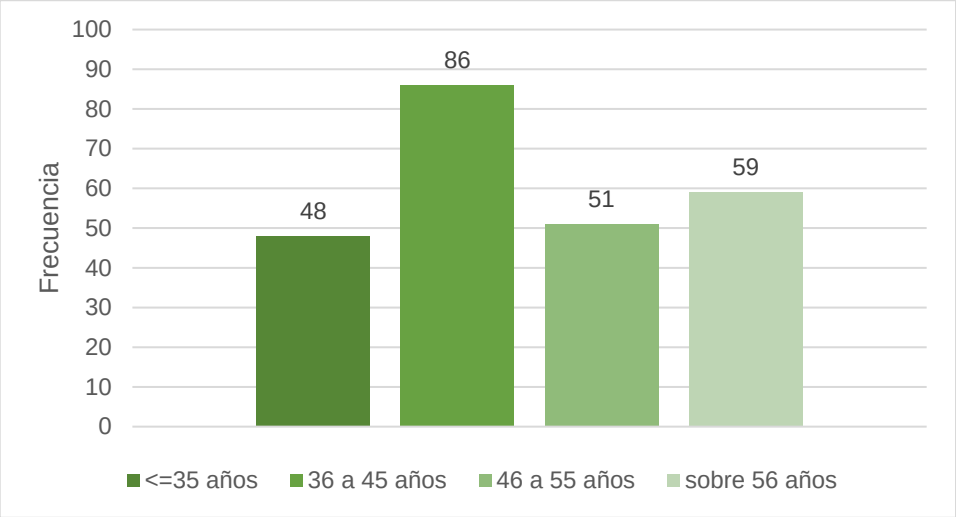
A fin de favorecer el análisis, la edad de los participantes se agrupa en rangos de edad. En este contexto, el grupo de menor rango de edad (<=35 años) se compone de 48 participantes, representando el 19,7% de los casos. Luego, el rango de edad entre 36 a 45 años agrupa la mayor cantidad de participantes (86), representando el 35,2% del total. Estos dos primeros agrupamientos constituyen el 54,9% del total de la muestra.

El 41,1% restante se distribuye en los dos rangos siguientes, donde 51 participantes se agrupan en el rango de edad entre 46 y 55 años (20,9%), mientras que el 24,2% restante (59 participantes) en el rango de mayores de 56 años.

Tabla 61. Descriptivos por rangos de edad

Rango de Edad	N	Porcentaje Válido
<= 35 años	48	19,7%
36 a 45 años	86	35,2%
46 a 55 años	51	20,9%
Sobre 56 años	59	24,2%
Total	**244**	**100,0%**

Gráfico 15. Frecuencia de rangos de edad



Tipo de centro educativo

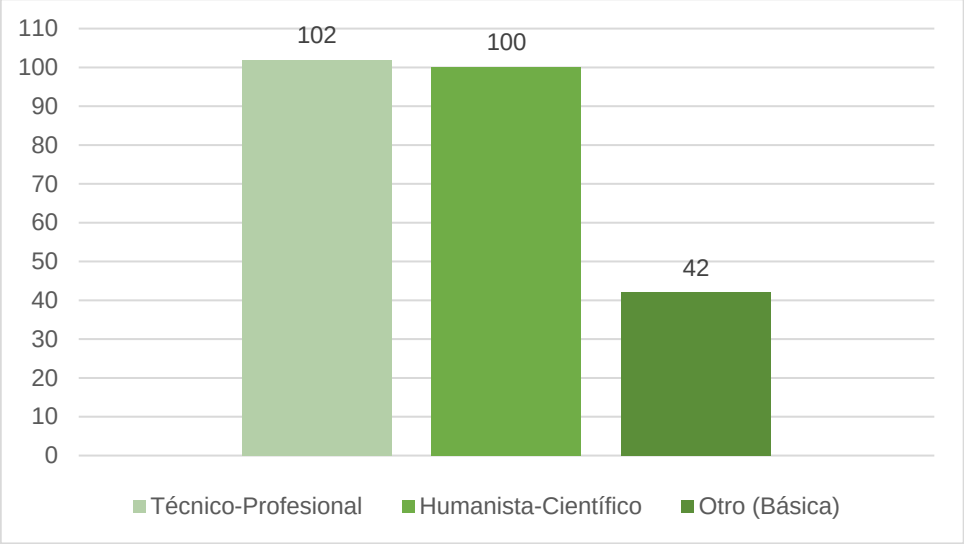
Con respecto al tipo de centro educativo donde los participantes realizan su labor docente, se organiza en 3 tipos de centros según el nivel educativo, donde el 41,8% (102 participantes) pertenecen a centros de educación pública que imparten educación media (secundaria) en la modalidad de formación técnico-profesional (TP).

A su vez, el 41,0% (100 participantes) realizan su ejercicio profesional docente en centros de educación media que imparten su enseñanza en la modalidad de formación humanístico-científica (HC), mientras que el 17,2% (42 participantes) en establecimientos de nivel de educación básica (primaria).

Tabla 62. Descriptivos por tipo de centro educativo

Tipo de centro educativo	N	Porcentaje Válido
Técnico-Profesional	102	41,8%
Humanista-Científico	100	41,0%
Otro (Básica)	42	17,2%
Total	**244**	**100,0%**

Gráfico 16. Distribución por tipo de centro educativo



En términos de colaboración de los centros educativos en presente estudio, la tabla 63 correspondiente a la variable TIPO_CENTRO_EDU (DCEN5) exhibe la identificación de los centros participantes, organizándose según tipo y porcentaje de representación en el estudio.

En este sentido, el 74,2% de ellos (181) corresponden a los establecimientos objetivos, mientras que el 25,8% (63) se distribuye entre otros tipos de establecimientos, principalmente de educación básica y/o mixta de las regiones XV de Arica y Parinacota, y I de Tarapacá.

Cabe señalar en algunos centros educativos de los señalados, los docentes imparten su docencia tanto en educación media como básica debido a que su administración articula también el nivel de educación básica, como es el caso de los colegios.

Tabla 63. Descriptivos por centros educativos participantes

Nombre Centro Educativo	Tipo	N	Porcentaje válido
Liceo Instituto Comercial	TP	22	9,0%
Liceo Polivalente Antonio Varas de la Barra	TP	34	13,9%
Colegio Integrado Eduardo Frei Montalva	HC	25	10,2%
Liceo Bicentenario Jovina Naranjo F.	HC	25	10,2%
Liceo Agrícola José Abelardo Núñez	TP	18	7,4%
Liceo Bicentenario Pablo Neruda	TP	23	9,4%
Liceo Artístico Bicentenario Dr. Juan Noe C.	HC	12	4,9%
Liceo Octavio Palma Pérez	HC	22	9,0%
Otra Escuela	Básica	34	13,9%
Otro Colegio/Liceo	Mixto	29	11,9%
Total		**244**	**100,0%**

Sector curricular

Según el **sector curricular** [DCEN6] del profesorado, se recaban 239 respuestas válidas (98% de la muestra), donde el sector con mayor frecuencia corresponde a Ciencias Naturales (Biología, Física y Química) con el 18,4% del total válido. Las disciplinas que le siguen corresponden a Lenguaje y Literatura con un 13,4%, Matemática con un 11,7%, Formación de Especialidad, y Otra con un 11,3% respectivamente.

Los 5 sectores curriculares anteriormente mencionados conforman el 66,1% del total valido, mientras que el porcentaje restante se distribuye en disciplinas tales como Educación Física y Salud (6,7%), Generalista (6,7%), Historia, Geografía y Ciencias Sociales (5,9%), Idioma Extranjero Inglés (5,0%) y otras con una frecuencia inferior a 8 las que agrupadas conforman el 9,6% restante.

Tabla 64. Descriptivos por sector curricular

Sector Curricular	N	Porcentaje Válido
Lenguaje y Literatura	32	13,4%
Matemática	28	11,7%
Ciencias Naturales (Biología, Física y Química)	44	18,4%
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	14	5,9%
Idioma Extranjero: Inglés	12	5,0%
Educación Física y Salud	16	6,7%
Música	3	1,3%
Artes Visuales	3	1,3%
Orientación	2	0,8%
Tecnología	7	2,9%
Filosofía y Psicología	1	0,4%
Religión	7	2,9%
Formación de Especialidad o Técnica	27	11,3%
Generalista	16	6,7%
Otra	27	11,3%
Total	**239**	**100,0%**

Con la finalidad de favorecer el análisis inferencial, la variable AREA_CURRICULAR agrupa en ocho (8) categorías a los quince (15) sectores curriculares. Para tal fin, las categorías se agrupan considerando los siguientes criterios:

- **Ciencias Formales y Tecnología**: Agrupa los sectores curriculares de Matemática y Tecnología, basándose basan en sistemas formales, como la lógica, las matemáticas y su relación con la Tecnología.

- **Ciencias Naturales**: Incluye Ciencias Naturales (Biología, Física y Química). Estas disciplinas estudian los fenómenos naturales del universo, incluyendo la vida y la materia.

- **Ciencias Sociales**: Incluye los sectores curriculares de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Filosofía y Psicología, y Religión, abordando el estudio del comportamiento humano, las sociedades y las culturas.

- **Ciencias de la Comunicación**: Considera los sectores curriculares de Lenguaje y Literatura, Idioma Extranjero: Inglés, Música y Artes Visuales, abordando en esta categoría el uso y estudio de los idiomas, la comunicación y la expresión creativa y artística.

- **Salud, Bienestar y Desarrollo Personal**: Aborda las disciplinas de Educación Física y Salud, y Orientación, considerando en el cuidado del cuerpo y la mente, así como el desarrollo personal y la orientación.

- **Formación de Especialidad**: Contempla las asignaturas de formación profesional de diversa índole en la Formación Técnico-Profesional.

- **Generalista**: Aborda la docencia en diversas áreas de la formación en el nivel de educación básica.

- **Otra**: Considera el ejercicio de la labor docente en programas de apoyo escolar, tales como programa de integración, psicología, entre otros.

Tabla 65. Descriptivos por área curricular

Área Curricular	N	Porcentaje Válido
Ciencias Formales y Tecnología	35	14,6%
Ciencias Naturales	44	18,4%
Ciencias Sociales	22	9,2%
Ciencias de la Comunicación	50	20,9%
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal	18	7,5%
Formación de Especialidad	27	11,3%
Generalista	16	6,7%
Otra	27	11,3%
Total	**239**	**100,0%**

Experiencia docente

Con respecto a los **años de experiencia docente** [DCEN7], en 240 respuestas válidas de la muestra participante se presenta una media de 16,42 años, con un rango de 50 años (mínima 0 y máxima 50). A su vez, la moda de la experiencia docente corresponde a 10 años, mientas que su mediana es de 13 años y una desviación estándar de 11,017.

Las respuestas válidas se agrupan en la variable RANGO_EXPERENCIA_DOCENTE, donde 89 participantes se clasifican en el rango de 0 a 10 años de experiencia, representando el 37,1%.

Seguidamente, el rango entre 11 y 21 años agrupa la mayor cantidad de participantes (98), conformando el 40,8%. Finalmente, con una experiencia docente superior a 21 años se encuentran 53 participantes, representando el 22,1%.

Tabla 66. Descriptivos por rango de experiencia docente

Rango Experiencia Docente	N	Porcentaje Válido
0 a 10 años	89	37,1%
11 a 21 años	98	40,8%
Sobre 21 años	53	22,1%
Total	**240**	**100,0%**

Tramo de carrera docente

Con respecto al **tramo de carrera docente** [DCEN8], el sistema de carrera docente en Chile presenta 5 tramos en los que el profesorado puede progresar durante el ejercicio de su vida profesional en el sistema educativo público a través de su participación en las evaluaciones del Sistema de Reconocimiento y Promoción, las que permitan demostrar sus competencias y conocimientos alcanzados.

A su vez, el sistema de carrera docente presenta un tramo provisorio llamado Acceso, el que se orienta a los docentes que tienen más de cuatro años de experiencia pero que no cuentan con resultados de evaluaciones previas.

A razón de lo anterior, la variable TRAMO_DOCENTE considera 239 respuestas válidas, donde 28 de ellas (11,7%) no cuentan con carrera docente; 16 casos (6,7%) se encuentran en el tramo de Acceso o Provisorio.

Luego se encuentran los tramos progresivos, según la siguiente distribución:

Tabla 67. Descriptivos por tramo de carrera docente

Tramo Carrera Docente	N	Porcentaje Válido
Sin carrera docente	28	11,7%
Acceso (Provisorio)	16	6,7%
Inicial	53	22,2%
Temprano	58	24,3%
Avanzado	57	23,8%
Experto I	25	10,5%
Experto II	2	0,8%
Total	**239**	**100,0%**

5.1.1.2 Variables formativas

Institución de egreso

Respecto de la institución en que los participantes realizaron sus estudios de formación, se observa una amplia dispersión la que es concordante con el gran número de Instituciones de Educación Superior estatales, privadas sin fines de lucro y privadas en Chile, concentrando el 74,9% de las respuestas en 3 Universidades.

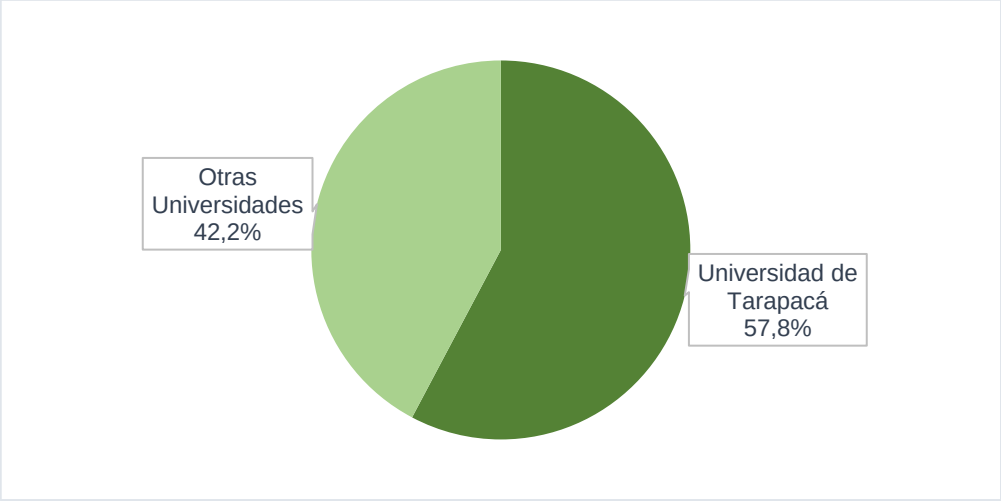
De un total de 232 respuestas válidas, el 57,8% realizó sus estudios en la Universidad de Tarapacá (134 participantes) la que corresponde a la única universidad estatal con casa central y diferentes campus en la ciudad de Arica (XV región de Arica y Parinacota), así como sedes en la ciudad de Iquique (I de Tarapacá).

Con un 11,2% le sigue la Universidad Arturo Prat (26 participantes), la que es una universidad estatal que a diferencia de la anterior, su casa central y sede están localizadas en la ciudad de Iquique, contando con centros docentes y de vinculación en las ciudades de Arica (XV Región), Antofagasta y Calama (II Región).

Luego, con un 6,0% de las respuestas válidas (15 participantes) se encuentra la Universidad de Chile, universidad estatal con casa central y diferentes campus en la ciudad de Santiago y comunas (Región Metropolitana).

A razón de lo anterior, la variable N_INSTITUCION [ANT_F1] se agrupa en dos (2) categorías: Universidad de Tarapacá (134 respuestas), equivalentes al 57.8% y otras universidades (98 respuestas) que representan el 42,2% restante del total de respuestas válidas.

Gráfico 17. Distribución por institución de egreso



Formación Inicial Docente

De un total de 243 respuestas válidas, la variable CURSO_FID [ANT_F2] determina si los participantes cursaron alguna carrera universitaria conducente a un título profesional relacionado al área de pedagogía.

En este contexto, el 94,7% (230 respuestas) del total de respuestas válidas indica haberse titulado de una carrera relacionada al área de pedagogía, mientras el 5,3% (13 respuestas) lo realizó en otra área de formación profesional.

Tabla 68. Descriptivos por titulación de carrera relacionada a FID

¿Se tituló de una carrera universitaria de pregrado relacionada a la pedagogía?	N	Porcentaje Válido
No	13	5,3%
Sí	230	94,7%
Total	**243**	**100,0%**

Año de titulación

Según el **año de titulación** [ANF_F4], se obtienen 226 respuestas válidas, las que presentan un rango de 52 años entre un mínimo correspondiente al año 1970 y un máximo al año 2022. La moda se presenta en los años 2007 y 2009, mientras que la mediana corresponde al año 2008, una media de equivalente a 2004,75 y una desviación estándar de 11,82.

A razón de lo anterior, el año de egreso es agrupado en la variable ANO_EGRESO_AGRUPA, considerando un año de titulación inferior o igual al 2000, seguido de un rango entre 2001 al 2010, y sobre el año 2011 según la tabla a continuación:

Tabla 69. Descriptivos por rango de año de titulación

Año de Egreso Agrupado	N	Porcentaje Válido
<= 2000	62	27,4%
Entre 2001 y 2010	86	38,1%
Sobre el 2011	78	34,5%
Total	**226**	**100,0%**

Máximo grado académico en educación

A fin de estudiar la relación de los estudios de formación inicial y la formación continua con el nivel de competencia digital docente y la actitud hacia la innovación, la variable MAX_GRADO_EDU [ANT_F5] contempla en **máximo grado académico** cursado en el área de educación.

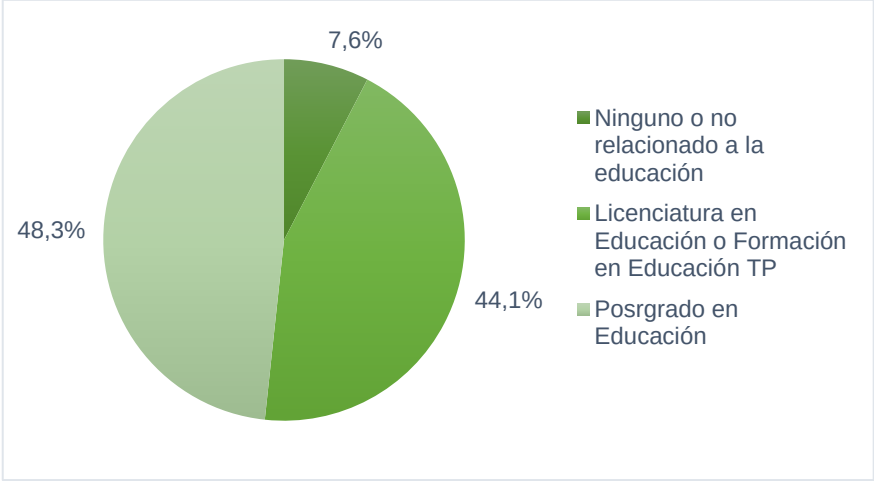
Considerando 236 respuestas válidas, la muestra participante se describe conforme a los ítems de respuesta como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 70. Descriptivos por máximo grado académico obtenido

¿Cuál es el máximo grado académico que ha cursado en el área de educación?	N	Porcentaje Válido
Ninguno	10	4,2%
Formación Profesional o Técnica	8	3,4%
Formación de Profesores para la Enseñanza TP o similar	4	1,7%
Licenciatura en Educación o similar	100	42,4%
Postítulo en Educación	47	19,9%
Magíster en Educación	66	28,0%
Doctorado en Educación	1	0,4%
Total	**236**	**100,0%**

Para favorecer el análisis posterior, la variable MAX_GRADO_EDU_AGRUPA distribuye las respuestas en 3 categorías excluyentes, siendo estas: Ninguno o no relacionado a la educación con un 7,6% (18 respuestas), Licenciatura en Educación o Formación en Educación TP con un 44,1% (104 respuestas), y Postgrado en Educación con un 48,3% (114 respuestas).

Gráfico 18. Distribución por máximo grado académico agrupado



Asignaturas TIC en la formación inicial docente

De un total de 213 respuestas válidas, el **número de asignaturas de tecnología educativa cursadas en la formación inicial** [ANT_F6] exhibe una media de 2,12 asignaturas de TIC con una desviación estándar de 2,917 en un rango de 20 asignaturas. Tanto la mediana como la moda se ubican con un valor de 1,0.

Con el objetivo de determinar la implicancia del número de asignaturas de tecnología educativa cursadas durante la formación inicial en relación con la CDD y la actitud hacia la innovación se realizan 3 tipos de agrupaciones.

En primer lugar, la variable DUMMY_TIC_FID establece la relación dicotómica entre la existencia de formación y su ausencia. En este sentido, el 23,9% (51 respuestas) no tuvo asignaturas de TIC durante su formación, mientras que el 76,1% (162 respuestas) cursó una o más asignaturas.

En segundo lugar, la variable N_TIC_AGRUPADA distribuye la existencia de asignaturas TIC en la formación inicial (162 respuestas) en dos niveles. En este sentido, el 52,2% (111 respuestas) cursó entre 1 a 2 asignaturas de TIC, mientras que el 23,9% (51 respuestas) cursó más de 2 asignaturas.

Finalmente, la variable N_TIC_AGRUPADA2 establece una distinción entre la no existencia (23,9%), la existencia de 1 asignatura (33,3%), y la existencia de 2 o más asignaturas durante la formación inicial (42,7%).

Tabla 71. Descriptivos por cantidad de asignaturas TIC cursadas en FID agrupadas

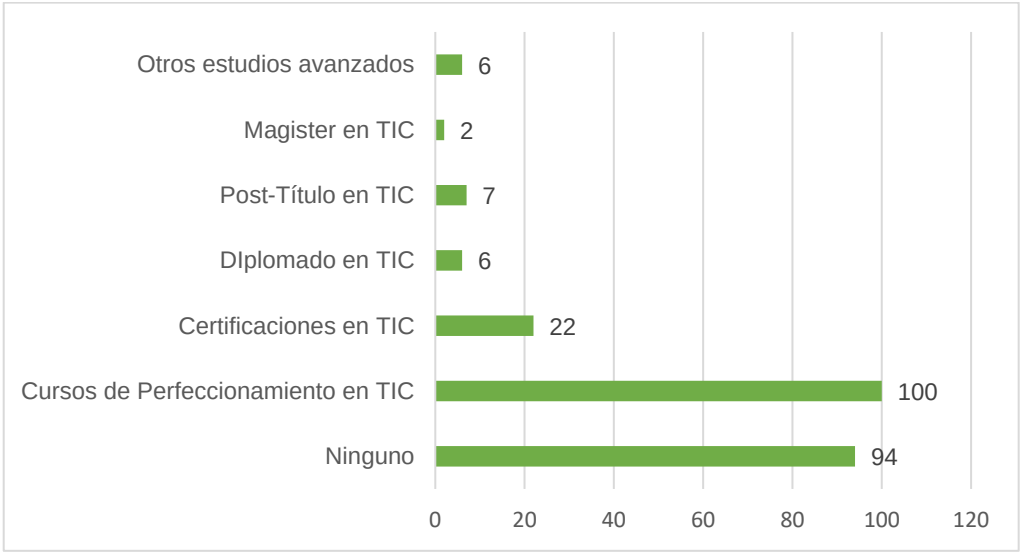
¿Cuántas asignaturas de TIC cursó en la Formación Inicial Docente? (AGRUPADA2)	**N**	**Porcentaje Válido**
Ninguna asignatura	51	23,9%
1 asignatura	71	33,3%
2 o más asignaturas	91	42,7%
Total	**213**	**100,0%**

Formación continua en TIC

Considerando **la formación continua en tecnología educativa** como una variable de estudio, la variable TIC_CONTINUA [ANT_F7] aborda los diferentes tipos de formación que han realizado los docentes en los últimos 5 años.

En este sentido, de un total de 237 respuestas válidas el 42,2% ha realizado cursos de perfeccionamiento en TIC (100 respuestas), mientras el 39,7% (94 respuestas) no ha realizado ningún tipo de formación al respecto durante el periodo consultado. Ambas categorías conforman el 81,9% del total de respuestas válidas. El 18,1% restante se distribuye de forma descendente en las siguientes categorías: certificaciones en TIC (9,3%), postítulo en TIC (3,0%), Diplomado en TIC (2,5%), otros estudios avanzados (2,5%) y magister en TIC (0.8%).

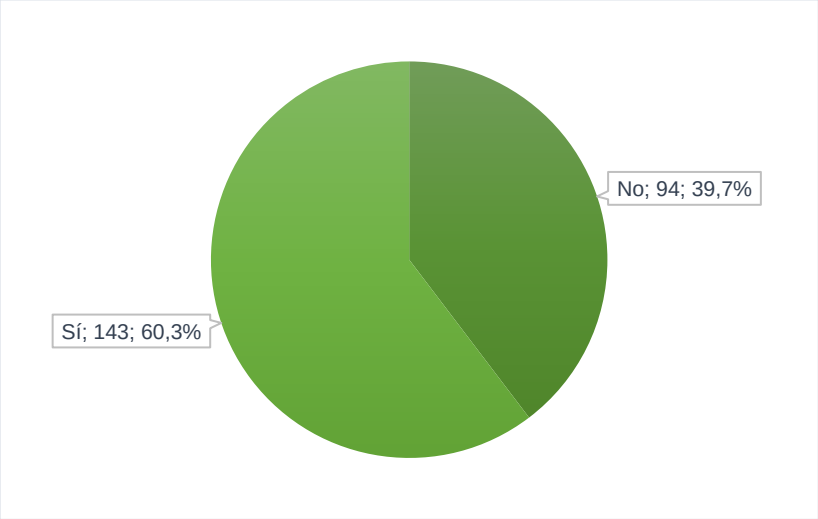
Gráfico 19. Distribución de tipos de formación continua en TIC cursados



Tal como se ha realizado anteriormente, se realizan diferentes agrupaciones para la variable en cuestión a fin de determinar la influencia del tipo de formación continua recibida en el ámbito de las TIC en relación en relación con la CDD y la actitud hacia la innovación.

En primer lugar, se realiza una distribución dicotómica bajo la variable DUMMY_TIC_FID, la que muestra la proporción entre la existencia y ausencia de formación continua en el ámbito de las TIC en los últimos 5 años. En este sentido, el 60,3% ha cursado algún tipo de formación, mientras que el 39,7% no lo ha realizado.

Gráfico 20. Distribución por presencia o ausencia de formación continua en TIC



Este dato resulta interesante desde la perspectiva de las necesidades y exigencias que impuso la pandemia por COVID-19 en el aseguramiento de la continuidad de la educación a través de modalidades a remotas e híbridas con uso de TIC.

Luego, la variable TIC_CONTINUA_AGRUPA disgrega la existencia de formación en TIC en los últimos 5 años en dos grandes grupos de formación, donde el 42,2% (100 respuestas) corresponden a cursos de perfeccionamiento en TIC, y el 18,1% (43 respuestas) considera a los otros tipos de formación continua según la siguiente tabla.

Tabla 72. Descriptivos por formación continua en TIC agrupada

Luego de su titulación, ¿ha cursado perfeccionamiento en Tecnología Educativa en los últimos 5 años? (AGRUPADA)	**N**	**Porcentaje Válido**
Ninguno	94	39,7%
Cursos de Perfeccionamiento en TIC	100	42,2%
Otros estudios avanzados en TIC	43	18,1%
Total	**237**	**100,0%**

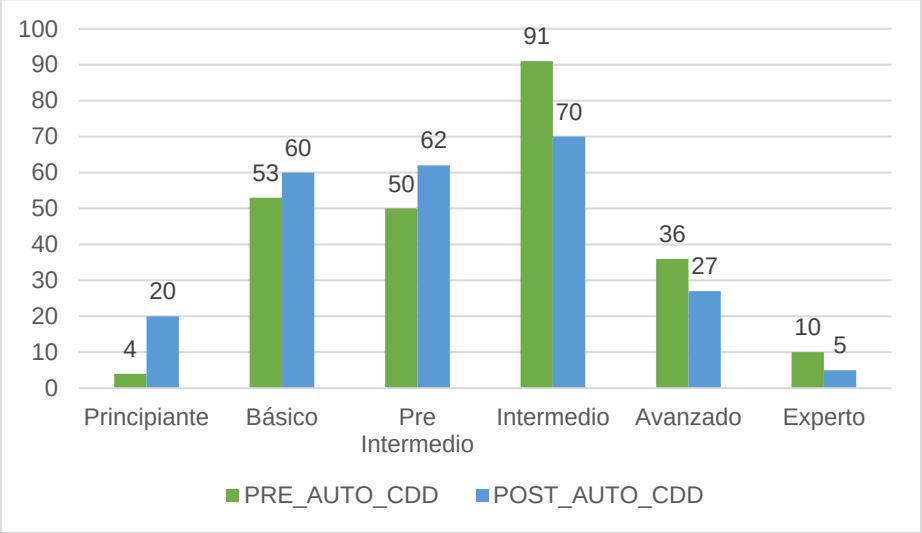
5.1.1.3 Autopercepción de la CDD

A fin de explorar la autopercepción sobre el nivel de Competencia Digital Docente, la variable PRE_AUTO_CDD [ANT_F8] se presenta de forma previa a los ítems correspondientes a las escalas de conocimiento, valoración y tendencia a la acción que conforman el dispositivo de recogida de información CUAN.

A su vez, de forma posterior a la respuesta de los ítems de la escala de autoevaluación de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación educativa del profesorado (CDDINNOVA), se consulta nuevamente a los participantes por la autopercepción del nivel de dominio de la CDD (POST_AUTO_CDD) a fin de explorar la posible existencia de cambios como resultado de la interacción con los ítems que conforman las escalas, subescalas, dimensiones y categorías.

A continuación, se presentan las dos variables anteriormente mencionadas de forma contrastada considerando la frecuencia de cada nivel sobre un total de 244 respuestas válidas para ambas variables.

Gráfico 21. Distribución de autopercepción de nivel CDD por niveles



En términos porcentuales y descriptivos, es posible observar a diferencia de la autopercepción entre ambas variables como resultado de su aplicación de forma previa y posterior a los ítems que conforman la escala de autoevaluación de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación educativa del profesorado.

Tabla 73. Diferencia porcentual entre niveles de autopercepción CDD pre y post

NIVEL	PRE_AUTO_CDD	POST_AUTO_CDD	DIFERENCIA
Principiante	1,6%	8,2%	6,60%
Básico	21,7%	24,6%	2,90%
Pre-Intermedio	20,5%	25,4%	4,90%
Intermedio	37,3%	28,7%	-8,60%
Avanzado	14,8%	11,1%	-3,70%
Experto	4,1%	2,0%	-2,10%
Total	**100%**	**100,0%**	

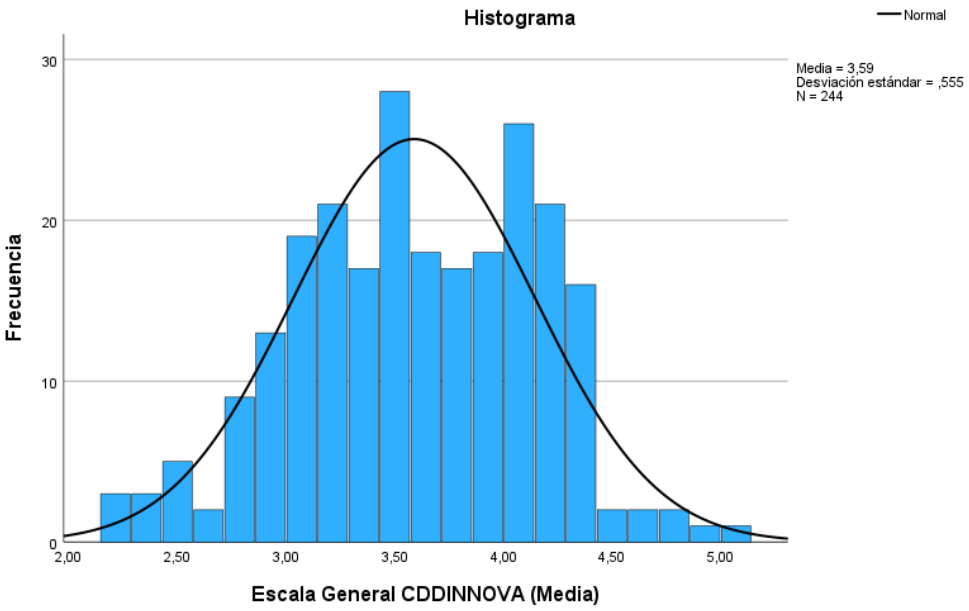
5.1.2 Escalas de autoevaluación CDDINNOVA

Tal como se señaló en el apartado de diseño de instrumentos de recogida de información, la escala de autoevaluación CDDINNOVA que fue propuesta consta de 60 ítems que se subdividen en tres (3) escalas (conocimiento, valoración, frecuencia de acción) de 20 ítems cada una, organizadas posteriormente en dos (2) subescalas (digital, innovación) de 36 y 24 ítems respectivamente.

La variable MEAN_COMPETENCIA estima la media de los 60 ítems que compone la escala general de autoevaluación CDDINNOVA. Dicho esto, la media de la escala general corresponde a M=3,59 con una desviación estándar de SD=,55 en un rango estadístico de R=2,82, considerando un mínimo estadístico de 2,18 y un máximo de 5,0.

Por su parte, la escala general CDDINNOVA (MEAN_COMPETENCIA) presenta una asimetría de -,15 y una curtosis de -,37, lo que se grafica en el histograma a continuación.

Gráfico 22. Histograma escala general CDDINNOVA



En términos de distribución, la prueba de Kolmogorov-Smirnov (corrección de significación de Lilliefors), apunta a un estadístico de ,061 y 244 grados de libertad, la significancia obtenida corresponde a p-valor=,028, lo que sugiere que hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula. Es decir, la distribución de la escala general CDDINNOVA (MEAN_COMPETENCIA) no sigue una distribución normal.

Para información estadística más detallada de los ítems que componen el instrumento de autoevaluación, ver anexo.

5.1.2.1 Indicadores

Los indicadores de Competencia Digital Docente y Actitud hacia la Innovación Educativa, se construyen sobre la base de los 60 ítems que conforman la escala CDDINNOVA, los que se distribuyen en 7 indicadores tal como se señaló en el apartado de diseño de los instrumentos de recogida de datos.

Los estadísticos, las medias, desviaciones estándar de cada uno de los indicadores se declaran a continuación.

Tabla 74. Estadísticos indicadores CDD y actitud hacia la innovación

Indicador	Media	SD	Rango	Min	Max
Conocimiento y Uso de TIC	3,55	,599	3,00	2,00	5,00
Planificación e Implementación de TIC	3,57	,565	2,90	2,10	5,00
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,73	,584	3,00	2,00	5,00
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,61	,638	3,13	1,88	5,00
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,29	,838	3,50	1,50	5,00
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,49	,668	3,40	1,60	5,00
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,68	,568	2,67	2,33	5,00

A fin de establecer un contraste visual, el siguiente gráfico exhibe las medias de los indicadores anteriormente señalados.

Gráfico 23. Distribución de medias por indicadores CDD y actitud hacia la innovación



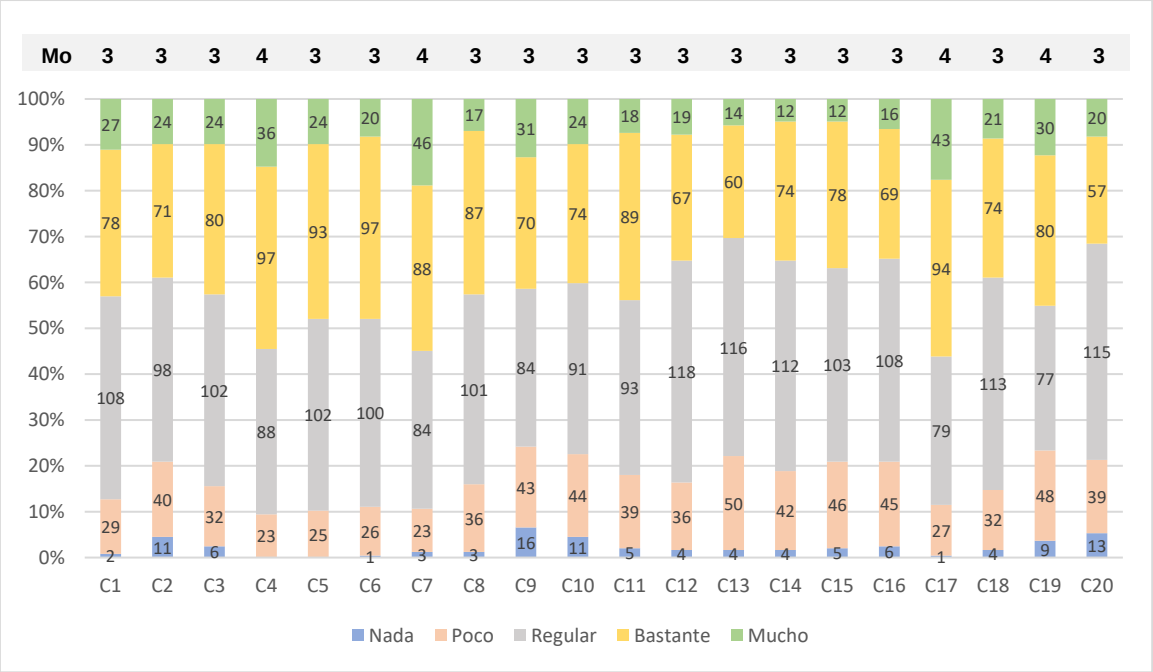
Como es posible apreciar tanto en la tabla 74 como en el gráfico 22, el indicador más descendido corresponde a Liderazgo y Gestión de la Innovación, mientras el indicador con mayor puntuación corresponde a Innovación y Mejora de la Enseñanza. Cabe señalar que el rango entre estas dos (2) dimensiones corresponde a ,44 puntos de la media.

5.1.2.2 Escala General de Conocimiento

La escala de conocimiento aborda el nivel más básico del Marco de Competencia Docente en Materia TIC (UNESCO, 2019) y se compone de 20 ítems tipo Likert (1 a 5), donde: (1) Nada; (2) Poco; (3) Regular; (4) Bastante; (5) Mucho.

En términos de respuesta a los ítems tipo Likert, el siguiente gráfico muestra la frecuencia de los grados de respuesta (1-5), y la moda para cada uno de los 20 ítems que componen la escala de conocimiento. Como es posible apreciar, se observa una predominancia de tendencia de respuesta al valor neutral (3: Regular).

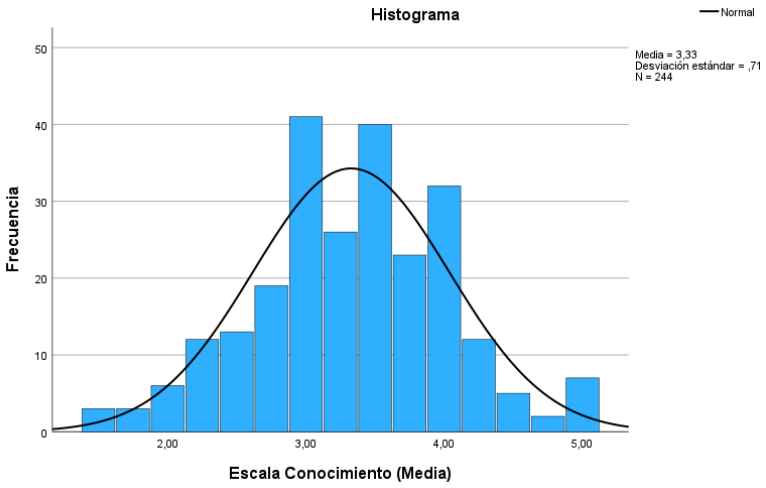
Gráfico 24. Frecuencia y moda por ítems de la escala general de conocimiento



En el análisis descriptivo, la variable MEAN_CONOCIMIENTO contempla la medias de los grados de respuesta de los 20 ítems que conforman la escala. En este sentido, la media aritmética de la escala de conocimiento corresponde a M=3,37, con una desviación estándar de SD=,71 dentro de un rango de R=3,50 que considera un mínimo de 1,50 y un máximo de 5,00.

A su vez, presenta una asimetría de -,07 y una curtosis de -,005, la que se grafica en el histograma a continuación.

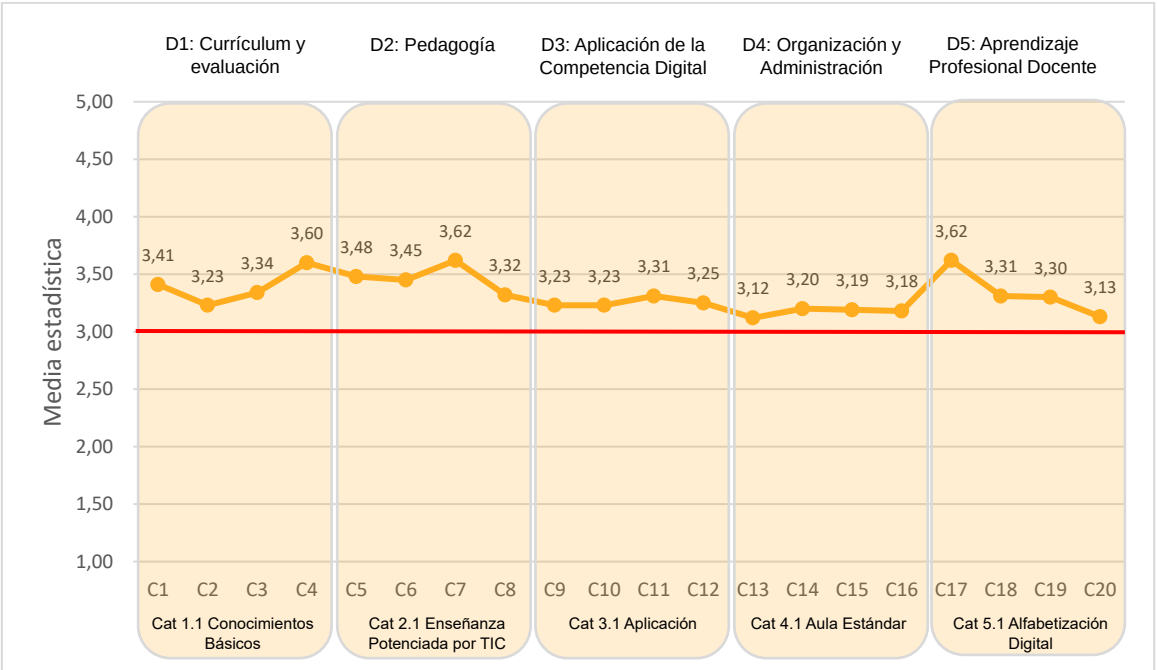
Gráfico 25. Histograma escala general de conocimiento



En relación con la distribución de la escala de conocimiento (MEAN_CONOCIMIENTO), según la prueba de Kolmogorov-Smirnov (corrección de significación de Lilliefors), considerando un estadístico de ,05 y 244 grados de libertad, se obtiene una significancia de p-valor=,200 (límite inferior de la significación verdadera), lo que sugiere que no existe evidencia estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis nula. En otras palabras, la distribución de la escala de conocimiento no se aleja de la normalidad.

Considerando el total de participantes (n=244), el siguiente gráfico muestra la media estadística de cada uno de los ítems que componen la escala de conocimiento, indicando la dimensión y categoría a la que corresponden.

Gráfico 26. Medías de ítems por escala general de conocimiento, dimensiones y categorías



Como se puede observar en el gráfico anterior, las medias de los ítems oscilan dentro del rango de conocimiento de tipo “3: Regular”, presentando algunos valores que se acercan al próximo valor “4: Bastante” con una media igual o superior a 3,60.

Los ítems que en su conjunto presentan una media de mayor grado de conocimiento se concentran en la *Categoría 2.1: Enseñanza potenciada por las TIC* de la *Dimensión 2 de Pedagogía.*

En esta categoría, la media más alta corresponde al ítem C7 relacionado al conocer cómo utilizar programas de presentación multimedia y recursos digitales en apoyo de la enseñanza para complementar los contenidos disciplinares (M=3,62), vinculado al indicador de **Conocimiento y Uso de TIC**.

A su vez, el ítem con menor media de la *Categoría 2.1* corresponde al C8, relacionado al conocimiento sobre nuevas formas de enseñar que integren las TIC para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje (M=3,32), el que se vincula al indicador de **Innovación Educativa y Mejora de la Enseñanza.**

Por su parte, el grupo de ítems que presenta la menor media de conocimiento se ubica en la *Dimensión 4: Organización y Administración* bajo la *Categoría 4.1: Aula Estándar*, cuyo ítem con mayor media aritmética corresponde al C14, relacionado al conocimiento de cómo la labor de estudiantes en un entorno de aprendizaje que favorezca la enseñanza y el aprendizaje mediante las TIC (M=3,20) del indicador **Planificación e Implementación de la Enseñanza con TIC.**

A su vez, el ítem de menor media aritmética obtenida en la Categoría 4.1 corresponde al C13, sobre el conocimiento de cómo organizar el entorno físico de tal manera que la tecnología esté al servicio de distintas metodologías de aprendizaje de forma inclusiva (M=3,12) del indicador relacionado a la **Planificación e Implementación de la Enseñanza con TIC.**

En relación con las medias de las categorías que conforman la escala de conocimiento, la tabla X muestra su media, desviación estándar y varianza a fin de tener una visión más amplia del comportamiento de los ítems en sus conjuntos organizativos.

Tabla 75. Estadísticos por categorías de la escala general de conocimiento

Dimensión	Categoría	Media	Desviación Estándar
D1: Currículum y Evaluación	Cat 1.1: Conocimientos Básicos	3,40	,744
D2: Pedagogía	Cat 2.1: Enseñanza Potenciada por TIC	3,47	,725
D3: Aplicación Competencia Digital	Cat 3.1: Aplicación	3,26	,838
D4: Organización y Administración	Cat 4.1: Aula Estándar	3,17	,771
D5: Aprendizaje Profesional Docente	Cat 5.1: Alfabetización Digital	3,34	,823
ESCALA CONOCIMIENTO		**3,33**	**,710**

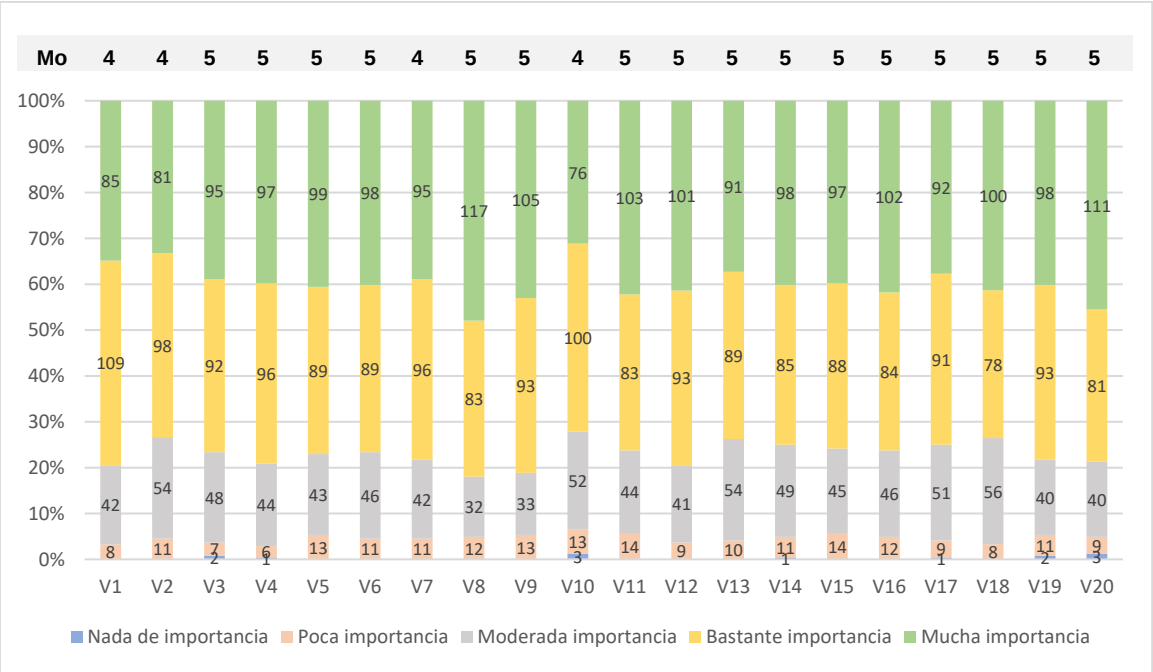
Como puede apreciarse en la tabla anterior, las *Categorías 1.1: Conocimientos básicos*, *2.1: Enseñanza potenciada por las TIC y 5.1: Alfabetización Digital* se posicionan por sobre la media de la escala de conocimiento (M=3,33), agrupando los ítems de mayor peso. Sin embargo, de las 3 categorías mencionadas, es en la categoría 5.1 donde se presenta la mayor desviación estándar (σ = ,823).

5.1.2.3 Escala de Valoración

Considerando el nivel intermedio del Marco de Competencia Docente en Materia TIC (UNESCO, 2019), la escala de valoración estima el grado de importancia o relevancia que los docentes le otorgan a los 20 ítems tipo Likert que la componen, donde: (1) Sin importancia/relevancia; (2) De poca importancia/relevancia; (3) Moderada importancia/relevancia; (4) Bastante importancia/relevancia; y (5) Mucha importancia/relevancia.

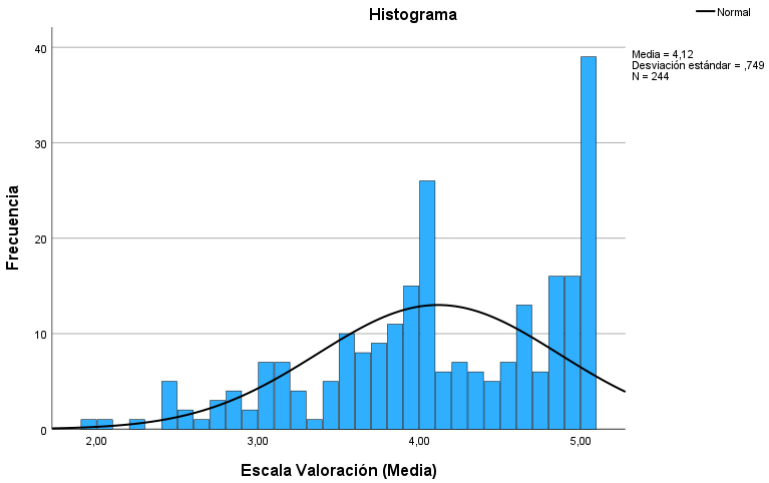
En relación con los ítems tipo Likert, el gráfico 26 muestra la frecuencia de las respuestas en una escala de 1 a 5, junto con la moda para cada uno de los ítems que la conforman. A partir de tal, destaca la existencia de una tendencia predominante hacia los grados más altos de importancia/relevancia.

Gráfico 27. Frecuencia y moda por ítems de la escala general de valoración



En términos descriptivos, la variable MEAN_VALORACION refleja las medias de los grados de respuesta de los 20 ítems que componen esta escala. En este contexto, la media aritmética de la escala de valoración es de M=4,18, con una desviación estándar de SD=,75. El rango es de R=3,05 entre un mínimo de 1,95 y un máximo de 5,00. A su vez, presenta una asimetría de -,62 y una curtosis de -,34 lo que se grafica en el siguiente histograma.

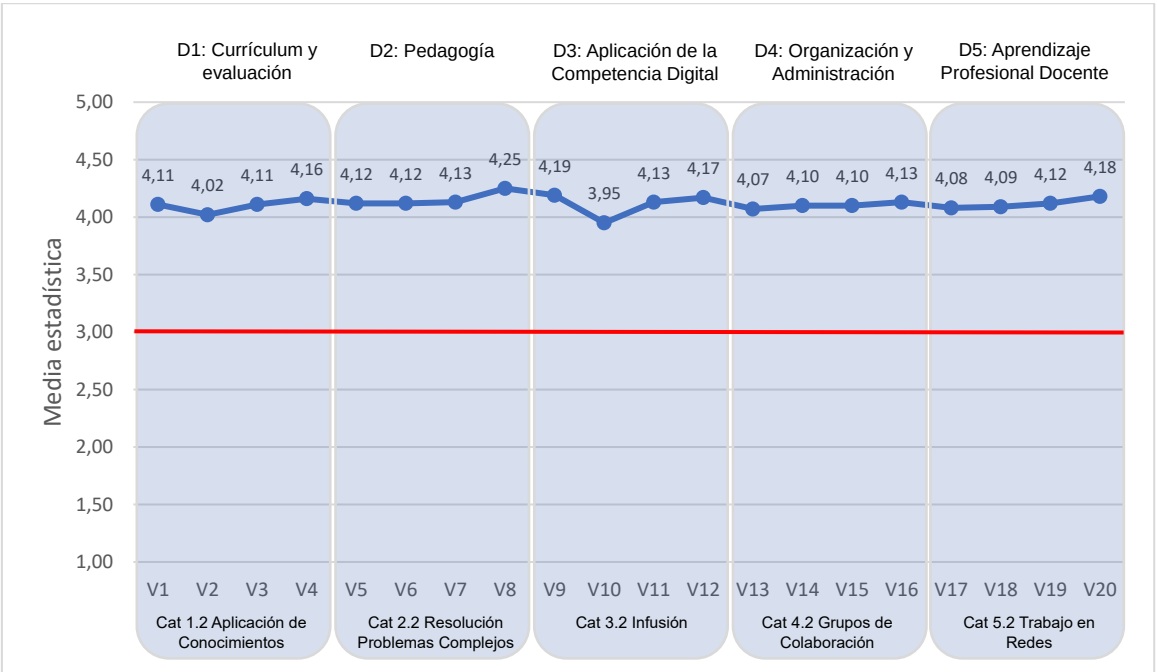
Gráfico 28. Histograma escala general de valoración



A fin de confirmar estadísticamente la distribución de la escala de valoración, se aplica la prueba de Kolmogorov-Smirnov (corrección de significación de Lilliefors). Considerando un estadístico de ,12 y 244 grados de libertad, se obtiene una significancia de p-valor<,001, lo que sugiere que existe evidencia estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis nula. Es decir, la distribución de la escala de valoración es distinta de la normalidad.

Las medias estadísticas del conjunto de grados de respuestas sobre la importancia o relevancia que se le asigna a cada uno de los ítems que conforman la escala de valoración, se pueden observar en el siguiente gráfico, el que integra a su vez las dimensiones y categorías contempladas en esta escala.

Gráfico 29. Medías de ítems por escala general de valoración, dimensiones y categorías



Como muestra el gráfico 28, las medias de los ítems exhiben el grado de importancia que el conjunto de participantes le entrega a cada ítem, posicionándose sobre el grado (4) de “bastante importancia”.

Tal como es posible observar, las diferencias entre las medias son estrechas. Sin embargo, los ítems que en su conjunto presentan una mayor media se ubican en la *Categoría 2.2: Resolución de Problemas Complejos* de la *Dimensión 2 de Pedagogía*.

De los ítems que conforman la Categoría 2.2, la medía más alta (M=4,25) corresponde al ítem V8 que se relaciona a la importancia de aplicar nuevos métodos de enseñanza para brindar experiencias de aprendizaje significativas a sus estudiantes, la que considerada dentro del indicador de **Innovación Educativa y Mejora de la Enseñanza**.

Dentro de la categoría mencionada, los ítems con la media más descendida (M=4,12) corresponden a los ítems: (a) V5 sobre la importancia de diseñar actividades de aprendizaje basadas en metodologías innovadoras con integración de TIC para ayudar a los(as) estudiantes a crear, aplicar y seguir planes de proyecto, y resolver problemas complejos; y (b) V6 relacionado a la importancia de formular actividades de aprendizaje con integración de TIC encaminadas a incitar a los(as) estudiantes a razonar, colaborar y resolver así problemas de la vida real basados en proyectos. Ambos considerados dentro del indicador de **Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia**.

Indistintamente de la presencia del ítem V10 que exhibe la menor media de la escala (M=3,95), relacionado a la importancia de utilizar herramientas de autoría para crear materiales educativos que permitan concretar los contenidos curriculares y apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje (*Dimensión 3: Aplicación de la CD*, *Categoría 3.2: Infusión*) del indicador **Planificación e Implementación de la Enseñanza con TIC**, el grupo de ítems con menor media (M=4,10) se presenta en dos (2) categorías.

El primer grupo corresponde a la *Categoría 1.2: Aplicación de Conocimientos* de la *Dimensión 1: Currículum y Evaluación*. Específicamente, de esta categoría el ítem con mayor media (M=4,16) corresponde al V4 que se vincula al indicador de **Innovación Educativa y Mejora de la Enseñanza** y se relaciona con la importancia de desarrollar innovaciones educativas para favorecer el mejoramiento continuo del proceso de enseñanza-aprendizaje; mientras que el ítem con menor media del conjunto que compone la categoría corresponde al V2 (M=4,02) vinculado al indicador de **Conocimiento y Uso de las TIC**, relacionándose con la importancia de utilizar las TIC adecuadamente para cumplir las normas curriculares de su sector educativo.

El segundo grupo corresponde a la *Categoría 4.2: Grupos de Colaboración* de la *Dimensión 4 de Organización y Administración*. En esta categoría, el ítem con mayor media (M=4,13) corresponde al V16 que se relaciona a la importancia de fomentar el aprendizaje autónomo fuera del aula en los(as) estudiantes mediante la innovación educativa con TIC, vinculándose al indicador **Innovación Educativa y Mejora de la Enseñanza.** En esta misma categoría, el ítem con menor media (M=4,07) corresponde al V13 relacionado a la importancia de administrar el proceso de aprendizaje mediante herramientas digitales de forma flexible para facilitar el aprendizaje colaborativo, gestionar a los(as) estudiantes y otras partes involucradas en el aprendizaje; siendo considerando dentro del indicador **Planificación e Implementación de la Enseñanza con TIC.**

Las medias de las categorías que conforman la escala de valoración se presentan en la tabla 76, donde se exhibe su media y desviación estándar con el objetivo de observar el comportamiento de los ítems en este tipo de organización.

Tabla 76. Estadísticos por categorías de la escala general de valoración

Dimensión	Categoría	Media	Desviación Estándar
D1: Currículum y Evaluación	Cat 1.2: Aplicación Conocimientos	4,10	,753
D2: Pedagogía	Cat 2.2: Resolución Problemas Complejos	4,16	,797
D3: Aplicación Competencia Digital	Cat 3.2: Infusión	4,11	,785
D4: Organización y Administración	Cat 4.2: Grupos de Colaboración	4,10	,824
D5: Aprendizaje Profesional Docente	Cat 5.2: Trabajo en Redes	4,12	,833
ESCALA VALORACIÓN		**4,12**	**,749**

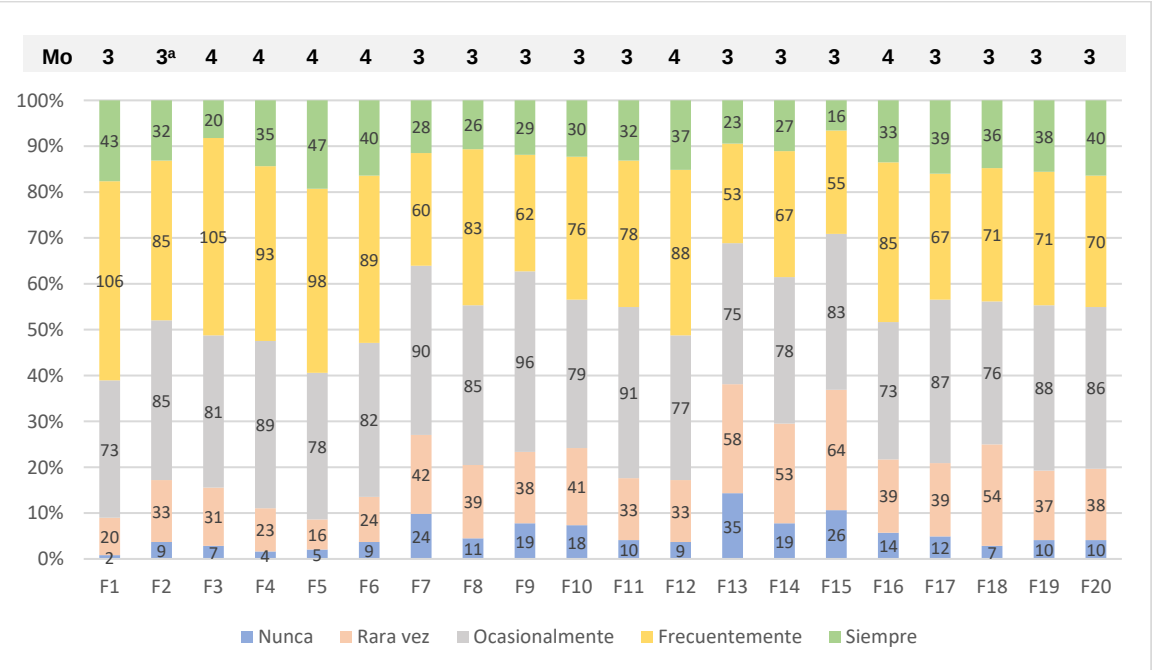
Según la tabla anterior, las Categorías 2.2: Resolución de Problemas Complejos y 5.2: Trabajo en Redes, se ubican por sobre la media de la escala de valoración (M=4,12), concentrando los ítems a los que se les ha entregado mayor grado de importancia.

5.1.2.4 Frecuencia de Acción

La escala de Frecuencia de Acción aborda el nivel avanzado del Marco de Competencia Docente en Materia TIC (UNESCO, 2019), estimando el grado de frecuencia que los docentes realizan en torno a los 20 ítems tipo Likert que la conforman, donde: (1) Nunca; (2) Rara vez; (3) Ocasionalmente; (4) Frecuentemente; y (5) Siempre.

La frecuencia de respuesta a los ítems tipo Likert (1 a 5) de esta escala se exponen en el gráfico X, acompañado de la moda de cada uno de ellos. Como es posible observar, la tendencia que predomina se presenta mayoritariamente en torno a los grados (3) Ocasionalmente y (4) Frecuentemente.

Gráfico 30. Frecuencia y moda por ítems de la escala general de frecuencia de acción

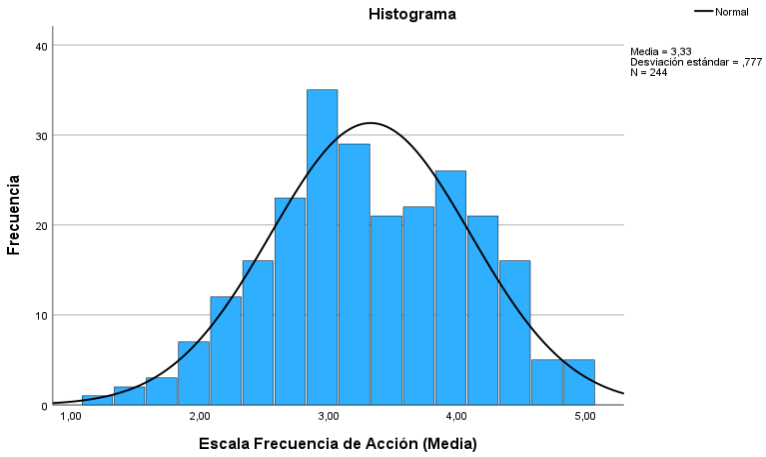


Nota: ª Existen múltiples modas. Se muestra el valor más pequeño.

La variable MEAN_ACCION consolida las medias de los grados de respuesta de los ítems que conforman la escala de frecuencia de acción, cuya media aritmética es de M= 3,37 con una desviación estándar de SD=,78 en un rango de R=,38 que considera un mínimo de 1,20 y un máximo de 5,00. Además, la variable presenta una asimetría de -,62 y una curtosis de -,34, lo que se puede apreciar graficado en el siguiente histograma.

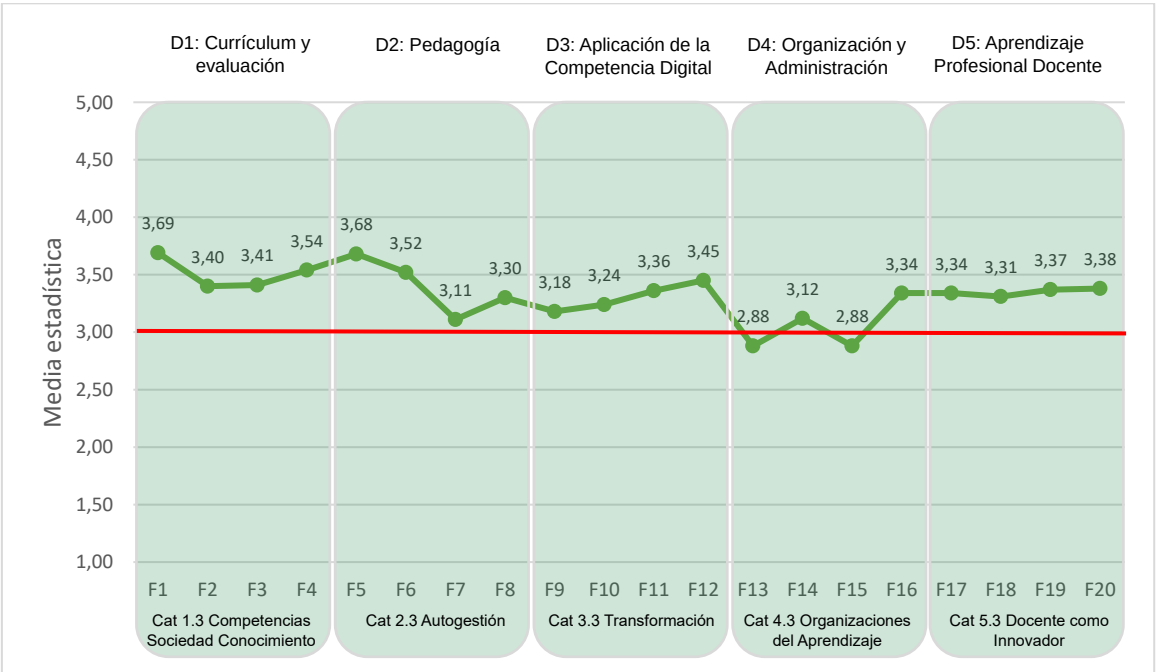
La prueba Kolmogorov-Smirnov (corrección de significación de Lilliefors), con un estadístico de ,070 y 244 grados de libertad, la significancia es de p-valor=,006, indica que existe evidencia estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. Es decir, la distribución de la escala de frecuencia de acción es distinta de la normalidad.

Gráfico 31. Histograma escala general de frecuencia de acción



A continuación, el grafico 31 exhibe las medias estadísticas del conjunto de grados de respuesta a los 20 ítems que conforman esta escala y su relación con las dimensiones y categorías que la componen.

Gráfico 32. Medías de ítems por escala general de frecuencia de acción, dimensiones y categorías



En el grafico anterior, los ítems muestran el grado de frecuencia de acción que los participantes le entregan a cada ítem dentro de las dimensiones y categorías de la escala de frecuencia de acción, ubicándose entre los (3) Ocasionalmente, con algunos ítems en dirección hacia el siguiente grado (4) Frecuentemente.

Considerando los ítems que en su conjunto conforman las categorías, la Categoría 3.1: Competencias Sociedad del Conocimiento de la Dimensión 1 de Currículum y Evaluación es la que presenta la mayor media (M=3,51).

En esta categoría, el ítem cuya media de acción corresponde al F1 (M=3,69), relacionado a frecuencia que los docentes determinan las modalidades óptimas de un aprendizaje colaborativo y centrado en el estudiante con miras a alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinarios, vinculándose al indicador de **Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia.**

A su vez, el ítem con menor media de la categoría 3.1 corresponde al F2 (M=3,40) sobre la frecuencia en que los docentes ayudan a sus estudiantes a elaborar estrategias de auto evaluación para comprobar su nivel de conocimientos disciplinares y competencias TIC. Este ítem se vincula a su vez al indicador de **Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC.**

En relación con la categoría con menor media (M=3,06), esta corresponde a la *Categoría 4.3: Organizaciones del Aprendizaje* de la *Dimensión 4 de Organización y Administración*. En esta categoría, el ítem con mayor media (M=3,34) corresponde al F16 que alude a la frecuencia en que los docentes emplean plataformas educativas digitales para brindar un apoyo al proceso de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula, perteneciente al indicador **Conocimiento y Uso de TIC**.

Por su parte, la menor media (M=2,88) de los ítems de la categoría 4.3 se encuentran dos (2) ítems. El primero de ellos corresponde al ítem F13 relacionado a la frecuencia en que los docentes lideran la elaboración de una estrategia tecnológica para el establecimiento educativo a fin de convertirla en una organización de aprendizaje. El segundo de ellos corresponde al ítem F15 sobre la frecuencia en que los docentes participan en la elaboración de estrategias para aplicar un plan de integración tecnológica a nivel de todo el establecimiento. Ambos ítems pertenecen al indicador de **Liderazgo y Gestión de la Innovación Educativa.**

Con el objetivo de apreciar la relación de las medias de las categorías y la escala de frecuencia a la acción, la tabla a continuación muestra las medias obtenidas junto a su desviación estándar y varianza.

Tabla 77. Estadísticos por categorías de la escala general de frecuencia de acción

Dimensión	Categoría	Media	Desviación Estándar
D1: Currículum y Evaluación	Cat 1.3: Competencias Sociedad Conocimiento	3,51	,759
D2: Pedagogía	Cat 2.3: Autogestión	3,40	,830
D3: Aplicación Competencia Digital	Cat 3.3: Transformación	3,31	,903
D4: Organización y Administración	Cat 4.3: Organizaciones del Aprendizaje	3,06	,990
D5: Aprendizaje Profesional Docente	Cat 5.3: Docente como Innovador	3,35	,932
ESCALA ACCIÓN		**3,33**	**,777**

Como puede observarse, las *categorías 1.3: Competencias Sociedad del Conocimiento; 2.3: Autogestión*; y *5.3: Docente como innovador,* se posicionan por sobre la media de la escala de tendencia a la acción (M=3,33), mientras que las c*ategorías 3.3: Transformación y 4.3: Organizaciones del Aprendizaje* lo hacen por debajo, presentando a su vez una alta dispersión.

5.1.2.5 Dimensiones y Categorías

Conforme a lo expuesto anteriormente, se ha hecho referencia a las dimensiones y categorías de la escala de autoevaluación CDDINNOVA. En este sentido, la siguiente tabla exhibe la media y desviación estándar de tales.

Tabla 78. Estadísticos por dimensión y categorías de la escala general CDDINNOVA

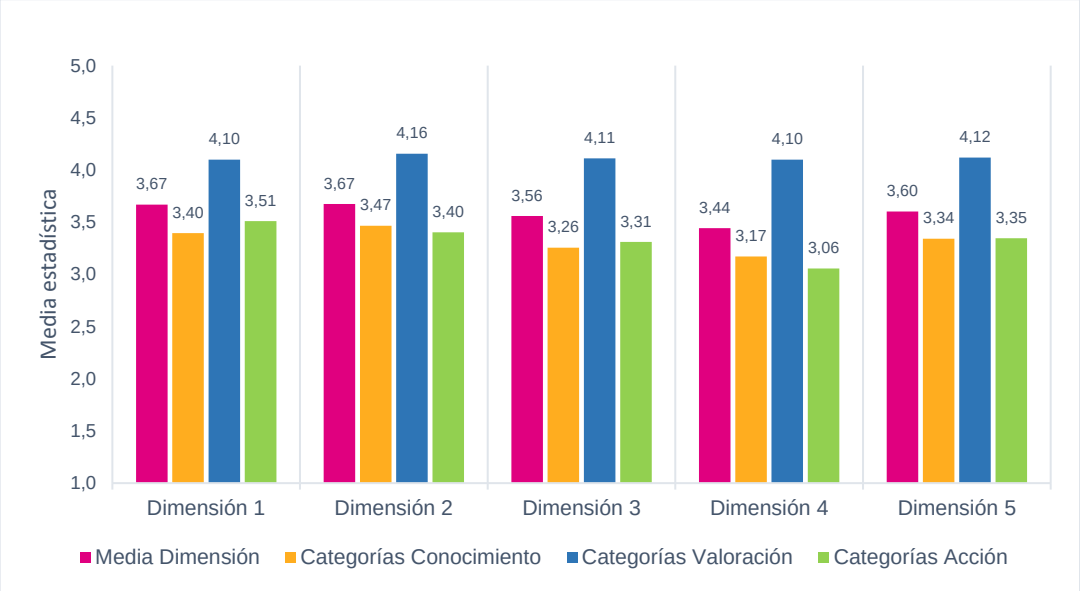
Dimensión	Escala	Media	Desviación Estándar
D1: Currículum y Evaluación		**3,67**	**,551**
Cat 1.1: Conocimientos Básicos	C	3,40	,744
Cat 1.2: Aplicación Conocimientos	V	4,10	,753
Cat 1.3: Competencias Sociedad del Conocimiento	A	3,51	,759
D2: Pedagogía		**3,67**	**,559**
Cat 2.1: Enseñanza Potenciada por TIC	C	3,47	,725
Cat 2.2: Resolución Problemas Complejos	V	4,16	,797
Cat 2.3: Autogestión	A	3,40	,830
D3: Aplicación CD		**3,56**	**,605**
Cat 3.1: Aplicación	C	3,26	,838
Cat 3.2: Infusión	V	4,11	,785
Cat 3.3: Transformación	A	3,31	,903
D4: Organización y Administración		**3,44**	**,616**
Cat 4.1: Aula Estándar	C	3,17	,771
Cat 4.2: Grupos de Colaboración	V	4,10	,824
Cat 4.3: Organizaciones del Aprendizaje	A	3,06	,990
D5: Aprendizaje Profesional Docente		**3,60**	**,632**
Cat 5.1: Alfabetización Digital	C	3,34	,823
Cat 5.2: Trabajo en Redes	V	4,12	,833
Cat 5.3: Docente como Innovador	A	3,35	,932

Nota: C=Conocimiento; V=Valoración; A=Acción

Como se puede observar, la valoración (importancia/relevancia) se presenta alrededor de un valor de 0,5 puntos por sobre la media de las otras escalas, dimensiones y categorías.

Con la finalidad de graficar la relación entre las medias de las dimensiones y categorías, se elabora siguiente gráfico, donde la media de la dimensión es contrastada con las medias de cada categoría que la compone.

Gráfico 33. Distribución de medias por dimensión y categorías CDDINNOVA



A su vez, es posible observar que las escalas de conocimiento y frecuencia a la acción presentan dos (2) categorías que exhiben las medias más descendidas, específicamente en la Dimensión 4 de Organización y Administración. Estas corresponden a las *Categorías 4,1: Aula Estándar* y *4.3: Organización para el Aprendizaje*.

5.1.2.6 Subescalas

La subescala digital (MEAN_DIGITAL) aborda una selección de 36 ítems de la escala general de CDD, los cuales se asocian directamente al dominio de los aspectos tecnológicos o digitales. Tal como la escala de CDD, esta se subdivide en tres componentes específicos relacionados al conocimiento, la valoración y la frecuencia de acción.

La tabla a continuación exhibe los estadísticos relacionados a la subescala digital y sus componentes específicos, considerando la muestra total de participantes (n=244).

Tabla 79. Estadísticos subescala digital y componentes específicos

Escala	Media	SD	Rango	Min	Max
Subescala Digital	**3,58**	**,548**	**2,78**	**2,22**	**5,00**
Conocimiento Esp. Digital	3,33	,731	3,58	1,42	5,00
Valoración Esp. Digital	4,09	,746	3,00	2,00	5,00
Acción Esp. Digital	3,32	,770	3,75	1,25	5,00

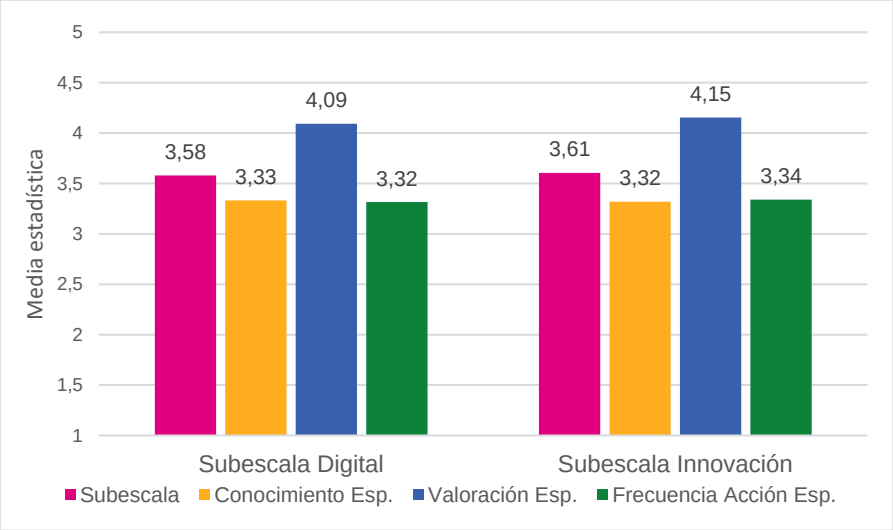
En tanto, la subescala innovación (MEAN_INNOVACION) se compone de los 24 ítems restantes de la escala general de CDD, los que se asocian a aspectos explícitamente relacionados con la innovación. Al igual que la escala general de CDD y la Subescala Digital, esta se subdivide en los componentes de conocimiento, valoración y frecuencia de acción. Los estadísticos relacionados a esta subescala se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 80. Estadísticos subescala digital y componentes específicos

Escala	Media	SD	Rango	Min	Max
Subescala Innovación	3,61	,579	2,92	2,08	5,00
Conocimiento Esp. Innovación	3,32	,717	3,63	1,38	5,00
Valoración Esp. Innovación	4,15	,768	3,25	1,75	5,00
Acción Esp. Innovación	3,34	,835	3,88	1,13	5,00

A fin de contrastar las dos subescalas mencionadas, el gráfico 33 se muestra las medias comparadas de ambas subescalas y componentes. En esta se puede observar un comportamiento muy similar entre ambos sub constructos.

Gráfico 34. Medias contrastadas según subescalas y componentes específicos



Por su parte, en la tabla X se puede observar el contraste de las dimensiones, considerando la escala general CDD y las subescalas. Como es posible observar, en la Subescala de innovación las medias de las dimensiones *D1: Currículum y Evaluación, D2: Pedagogía y D4: Organización y Administración* son levemente más altas que la Subescala Digital. Sin embargo, en las dimensiones *D3: Aplicación CD y D5: Aprendizaje Profesional Docente*, las medias de la subescala digital tienden a ser mayores.

Tabla 81. Estadísticos de dimensiones contrastados por escala general y sub escalas

Dimensión	Escala General		Sub Escala Digital		Sub Escala Innovación	
	M	SD	M	SD	M	SD
D1: Currículum y Evaluación	3,67	,551	3,64	,563	3,77	,624
D2: Pedagogía	3,67	,559	3,59	,597	3,76	,596
D3: Aplicación CD	3,56	,605	3,61	,623	3,49	,642
D4: Organización y Administración	3,44	,616	3,35	,613	3,58	,677
D5: Aprendizaje Profesional Docente	3,60	,632	3,70	,644	3,47	,679

5.2 Análisis inferencial

5.2.1 Correlaciones

En un nivel relacional, se explora la existencia de correlaciones entre las escalas, subescalas y dimensiones a fin de establecer asociaciones entre ellas.

En primer lugar, para determinar el tipo de correlación (Pearson o Spearman) se estudia el tipo de distribución de las variables. De acuerdo con los grados de libertad (n=244), se considera la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, la que se exhibe a continuación.

Tabla 82. Resultados pruebas de normalidad escalas generales

Escala	Estadístico	Sig.	Resultado
Escala General CDDINNOVA	,061	,028	Distinta a normal
Escala General Conocimiento	,048	,200*	Normal
Escala General Valoración	,119	<,001	Distinta a normal
Escala General Frecuencia	,070	,006	Distinta a normal

Se procede a considerar la prueba no paramétrica de coeficiente de correlación de Spearman en el entendido de que, si bien las variables son cuantitativas de intervalo, las medias son rangos ordinales que provienen de una escala tipo Likert, rechazando H0 y aceptando H1 en coherencia a la significancia obtenida (p-valor <,05) en la mayoría de las escalas.

Tabla 83. Resultados correlaciones entre escalas generales

Rho Spearman		Escala General CDDINNOVA	Escala Gral. Conocimiento	Escala Gral. Valoración	Escala Gral. Frecuencia
Escala General CDDINNOVA	Coeficiente Correlación	-	,751**	,676**	,764**
	Sig. (Bilateral)	-	<,001	<,001	<,001
Escala General Conocimiento	Coeficiente Correlación		-	,295**	,410**
	Sig. (Bilateral)		-	<,001	<,001
Escala General Valoración	Coeficiente Correlación			-	,265**
	Sig. (Bilateral)			-	<,001
Escala General Frecuencia	Coeficiente Correlación				-
	Sig. (Bilateral)				-

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como es posible observar, todas las correlaciones estudiadas son significativas (p-valor<,001), existiendo una correlación positiva fuerte entre la escala general CDDINNOVA y las escalas generales de conocimiento (,751**) y de frecuencia (,764**), y una correlación positiva moderada con la escala de valoración (,676**).

Entre escalas generales de conocimiento, valoración y frecuencia, se observan correlaciones positivas débiles entre conocimiento versus frecuencia (,410**); conocimiento versus valoración (,295**); y valoración versus frecuencia (,265**).

Posteriormente, se procede a determinar el tipo de distribución de la subescala digital y subescala innovación y sus componentes específicos (conocimiento, valoración y frecuencia). Para tal fin, se realiza la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 84. Resultados pruebas de normalidad por subescalas y componentes específicos

Subescala	Estadístico	Sig.	Resultado
Subescala Digital	,059	,042	Distinta a normal
Conocimiento Esp. Digital	,055	,072	Normal
Valoración Esp. Digital	,112	<,001	Distinta a normal
Frecuencia Esp. Digital	,067	,010	Distinta a normal
Subescala Innovación	,057	,050	Sobre el límite
Conocimiento Esp. Innovación	,070	,006	Distinta a normal
Valoración Esp. Innovación	,137	<,001	Distinta a normal
Frecuencia Esp. Innovación	,076	,002	Distinta a normal

Al igual que las escalas generales, se decide optar por la prueba de coeficiente de correlación de Spearman debido a que no cumplen con el supuesto de normalidad en todas ellas.

Para identificar la existencia de relaciones, en primer orden se procede a estudiar el comportamiento entre la escala CDDINNOVA y las subescalas digital e innovación.

Tabla 85. Correlaciones entre escala general CDDINNOVA y subescalas

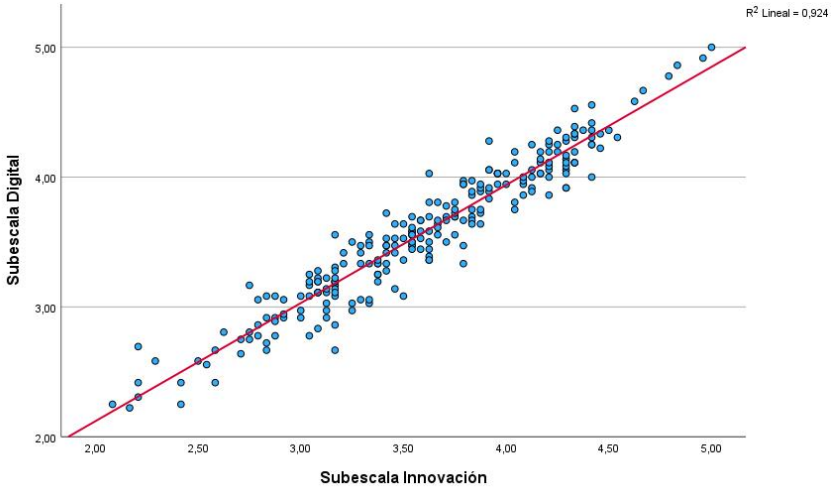
Rho Spearman		Escala General CDDINNOVA	Subescala Digital	Subescala Innovación
Escala General CDDINNOVA	Coeficiente Correlación	-	,992**	,985**
	Sig. (Bilateral)	-	<,001	<,001
Subescala Digital	Coeficiente Correlación		-	,959**
	Sig. (Bilateral)		-	<,001
Subescala Innovación	Coeficiente Correlación			-
	Sig. (Bilateral)			-

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

A partir de la tabla 85, se comprueba una relación positiva muy fuerte entre la escala general CDDINNOVA, la subescala digital (,992**) y la escala digital (,985**), confirmando la coexistencia de ítems en común. Sin embargo, también se observa una relación positiva muy fuerte (,959**) entre las dos (2) subescalas, la que no atiende a la coexistencia de ítems en común, sino que sugiere la existencia de una relación directamente proporcional.

La relación entre estas dos (2) subescalas (digital e innovación) puede apreciarse en el diagrama de dispersión que se muestra a continuación.

Gráfico 35. Dispersión entre subescala digital y subescala innovación



Según lo que sugiere el coeficiente de correlación de Spearman y el gráfico de dispersión anterior, donde la subescala digital corresponde al nivel de competencia digital docente y la subescala de innovación a la actitud, es posible comenzar a deducir que entre mayor sea nivel de CDD, más positiva es la actitud hacia la innovación, y viceversa.

En este sentido, resulta relevante explorar la relación del tipo de componente específico de la subescala digital (conocimiento, valoración, frecuencia de acción) con la subescala de innovación.

En consideración a los resultados y aún existiendo el supuesto de normalidad en algunos componentes específicos, se determina utilizar el coeficiente de correlación de Spearman debido a que la subescala de innovación se posiciona sobre el límite de significancia (,050), el que podría variar conforme a la inclusión de nuevos casos.

Tabla 86. Correlaciones entre subescala innovación y componentes específicos subescala digital

Rho Spearman		Subescala Innovación	Conocimiento Esp. Digital	Valoración Esp. Digital	Frecuencia Esp. Digital
Subescala Innovación	Coeficiente Correlación	-	,678**	,669**	,726**
	Sig. (Bilateral)	-	<,001	<,001	<,001
Conocimiento Esp. Digital	Coeficiente Correlación		-	,298**	,345**
	Sig. (Bilateral)		-	<,001	<,001
Valoración Esp. Digital	Coeficiente Correlación			-	,252**
	Sig. (Bilateral)			-	<,001
Frecuencia Esp. Digital	Coeficiente Correlación				-
	Sig. (Bilateral)				-

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Según los resultados, la significancia de las correlaciones en estudio corresponde a p-valor<,001. Además, se observa que existe una correlación positiva debil entre los componentes específicos de la subescala digital. No obstante, existe una correlación positiva moderada a fuerte entre los componentes específicos y la subescala innovación. Es decir, el grado de conocimiento (,678**), de valoración de la importancia (,669**) y la frecuencia de acción (,729**) se relacionan en diferentes grados de fuerza con la actitud hacia la innovación.

Seguidamente, se exploran las relaciones entre las dimensiones de la subescala digital versus la subescala de innovación. Considerando el límite de significancia obtenida para esta última subescala (,050) se utiliza el coeficiente de Spearman.

Tabla 87. Correlaciones entre subescala innovación y dimensiones subescala digital

Rho Spearman		Subescala Innovación	D1 Digital	D2 Digital	D3 Digital	D4 Digital	D5 Digital
Subescala Innovación	Coeficiente Correlación	-	,850**	,825**	,907**	,877**	,878**
	Sig. (Bilateral)	-	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
D1: Currículum y Evaluación Digital	Coeficiente Correlación		-	,773**	,820**	,775**	,743**
	Sig. (Bilateral)		-	<,001	<,001	<,001	<,001
D2: Pedagogía Digital	Coeficiente Correlación			-	,790**	,739**	,687**
	Sig. (Bilateral)			-	<,001	<,001	<,001
D3: Aplicación CD Digital	Coeficiente Correlación				-	,798**	,785**
	Sig. (Bilateral)				-	<,001	<,001
D4: Organización y Administración Digital	Coeficiente Correlación					-	,777**
	Sig. (Bilateral)					-	<,001
D5: Aprendizaje Profesional Docente Digital	Coeficiente Correlación						-
	Sig. (Bilateral)						-

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se aprecia en la tabla anterior, se observan correlaciones positivas muy fuertes (sobre ,82) entre la subescala de innovación y las dimensiones que se deslindan de la subescala digital. Eso viene a confirmar, en su detalle, la correlación muy fuerte existente entre ambas subescalas.

Por su parte, también se observan correlaciones positivas y significativas fuertes a muy fuertes entre las dimensiones de la subescala digital, salvo la *Dimensión 3: Aplicación CD* versus la *Dimensión 5: Aprendizaje Profesional Docente* que presenta con un coeficiente de correlación de ,687 (moderada a fuerte).

Consecuentemente, se exploran la relaciones entre las dimensiones de la subescala innovación versus la subescala digital.

Tabla 88. Correlaciones entre subescala digital y dimensiones subescala innovación

Rho Spearman		Subescala Digital	D1 Innova.	D2 Innova.	D3 Innova.	D4 Innova.	D5 Innova.
Subescala Digital	Coeficiente Correlación	-	,801**	,862**	,888**	,878**	,856**
	Sig. (Bilateral)	-	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
D1: Currículum y Evaluación Innova.	Coeficiente Correlación		-	,771**	,700**	,717**	,671**
	Sig. (Bilateral)		-	<,001	<,001	<,001	<,001
D2: Pedagogía Innova.	Coeficiente Correlación			-	,775**	,759**	,693**
	Sig. (Bilateral)			-	<,001	<,001	<,001
D3: Aplicación CD Innova.	Coeficiente Correlación				-	,841**	,820**
	Sig. (Bilateral)				-	<,001	<,001
D4: Organización y Administración Innova.	Coeficiente Correlación					-	,826**
	Sig. (Bilateral)					-	<,001
D5: Aprendizaje Profesional Docente Innova.	Coeficiente Correlación						-
	Sig. (Bilateral)						-

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la tabla 88, las correlaciones son positivas muy fuertes (sobre ,80) entre la subescala digital y las dimensiones de la subescala innovación. Eso corrobora lo apuntado anteriormente sobre la existencia de una correlación muy fuerte entre ambas subescalas. A su vez, se observan correlaciones positivas y significativas fuertes a muy fuertes entre las dimensiones de la subescala innovación, con excepción de la *Dimensión 5: Aprendizaje Profesional Docente versus la Dimensión 1: Currículum y Pedagogía (,671), y versus la Dimensión 2: Pedagogía (,693)* las que exhiben un coeficiete de correlación moderado a fuerte, respectivamente.

Habíendo establecido el análisis descriptivo de las varaibles y confirmado la existencia de correlaciones positvas entre los componentes de las escalas y subescalas, a continuación se procede explorar los niveles de competencia digital docente y los grados de actitud hacia la innovación educativa.

5.2.1.1 Nivel de competencia digital docente

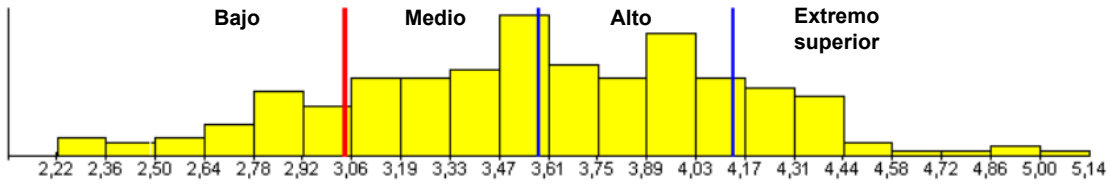
Para identificar el nivel de competencia digital docente se consideran los ítems correspondientes a la subescala digital expresados a razón de su media (MEAN_DIGITAL).

Para determinar seis (6) niveles de competencia digital docente, se utiliza una agrupación visual con puntos de corte en media y una combinación de desviaciones estándar (+/-1 y +/- 2) basadas en los casos explorados en la variable NIVEL_CDD.

En este sentido, en un primer orden se establecen dos (2) puntos de corte: uno a -1 desviación estándar por debajo de la media, y otro a +1 desviación estándar por encima de la media. Por consiguiente, se crean 3 grupos a partir de la media calculada y +/- 1 desviación estándar, asignando adicionalmente un nivel más alto para las medias que superen ampliamente +1 desviación estándar, lo que corresponde a:

- **Nivel bajo:** puntuaciones inferiores a -1 desviación estándar por debajo de la media.
- **Nivel intermedio:** puntuaciones entre -1 desviación estándar por debajo y +1 por encima de la media.
- **Nivel alto:** puntuaciones superiores a +1 desviación estándar por encima de la media.
- **Extremo superior:** puntuaciones que superen ampliamente +1 desviación estándar por encima de la media.

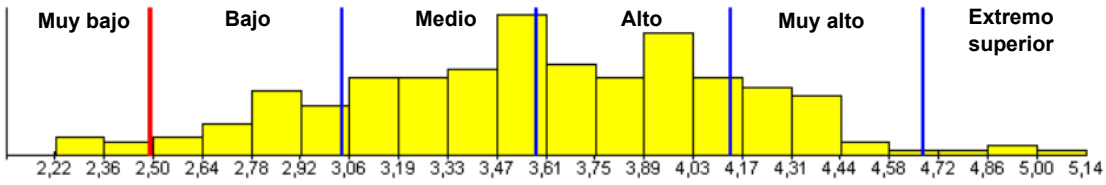
Gráfico 36. Estimación de niveles de CDD por 4 segmentos de agrupamiento visual



En segundo orden, se refinan los grupos creando 5 nuevos grupos que consideran +/- 2 desviaciones estándar. En este sentido, se establecen otros dos (2) puntos de corte: uno situado a -2 desviaciones estándar por debajo de la media y otro a +2 desviaciones estándar por encima de la media, cuya agrupación visual corresponde a:

- **Muy bajo:** Puntuaciones inferiores a -2 desviaciones estándar por debajo de la media.
- **Bajo:** Puntuaciones entre -1 y -2 desviaciones estándar por debajo de la media.
- **Medio:** Puntuaciones entre -1 desviación estándar por debajo y +1 por encima de la media.
- **Alto:** Puntuaciones entre +1 y +2 desviaciones estándar por encima de la media.
- **Muy alto**: Puntuaciones superiores a +2 desviaciones estándar por encima de la media.
- **Extremo superior:** puntuaciones que superen ampliamente +2 desviaciones estándar por encima de la media.

Gráfico 37. Estimación de niveles de CDD por 6 segmentos de agrupamiento visual



Finalmente, se asignan los seis niveles de competencia digital docente a los grupos creados, lo que se expresa en la siguiente tabla junto a la frecuencia y porcentaje.

Tabla 89. Descriptivos por asociación entre agrupamientos y niveles CDD

Grupo	Nivel CDD	Frecuencia	Porcentaje
Muy bajo	Principiante	7	2,9%
Bajo	Básico	32	13,1%
Medio	Pre-intermedio	82	33,6%
Alto	Intermedio	85	34,8%
Muy alto	Avanzado	34	13,9%
Extremo superior	Experto	4	1,6%

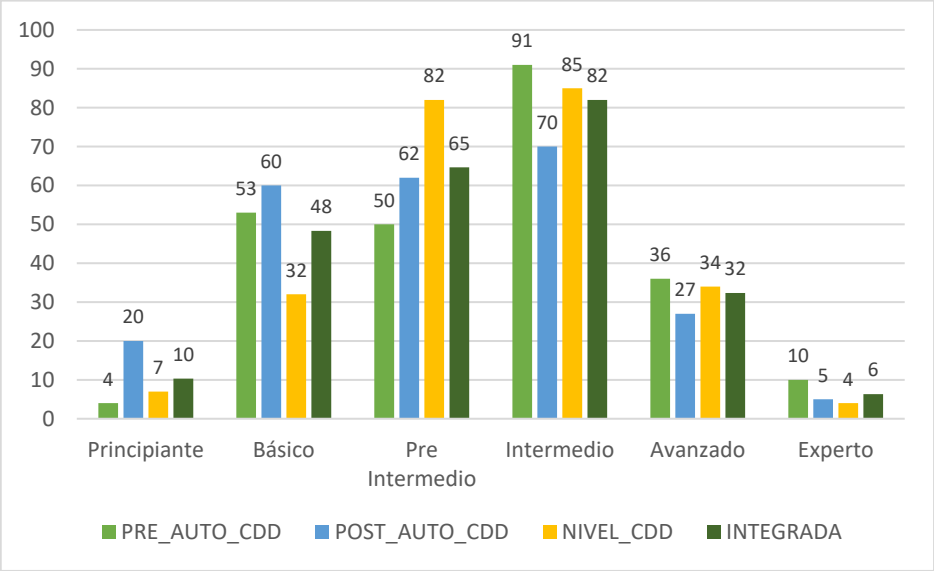
La decisión de aplicar estos criterios de agrupamiento visual para identificar los niveles de competencia digital docente que emergen de la subescala digital (MEAN_DIGITAL) radican en la existencia de puntuaciones altas en términos de valoración o grado de importancia

que los participantes les asignan a los ítems, lo que puede indicar la presencia de un sesgo negativo en torno al objeto de actitud.

A razón de tal, se consideró la necesidad de ajustar los niveles de competencia en función de la distribución de las puntuaciones obtenidas en la subescala digital. Al combinar dos desviaciones estándar, se logró una clasificación más precisa y detallada que con una sola, facilitando la identificación de grupos con diferentes niveles de dominio. Además, la definición de los niveles en relación con la media y la dispersión de las puntuaciones, viene a proporcionar una interpretación más clara y objetiva de los resultados.

Las diferencias entre la autopercepción previa y post de la competencia digital docente (PRE_AUTO_CDD, POST_AUTO_CDD), son contrastadas con el agrupamiento visual efectuado sobre la base de los resultados (NIVEL_CDD) en el siguiente gráfico.

Gráfico 38. Frecuencias y distribución contrastadas según autopercepción pre, post y nivel CDD



A su vez, con fines exploratorios se integra la media del recuento entre las tres variables mencionadas a fin de observar las diferencias entre ellas.

Dicho esto, se puede concluir que el nivel de competencia digital docente del profesorado en servicio se encuentra mayoritariamente concentrado en los niveles pre-intermedio e intermedio, la que tiende a ser mayor que la autopercepción post aplicación del instrumento CDDINNOVA.

5.2.1.2 Actitud hacia la innovación educativa

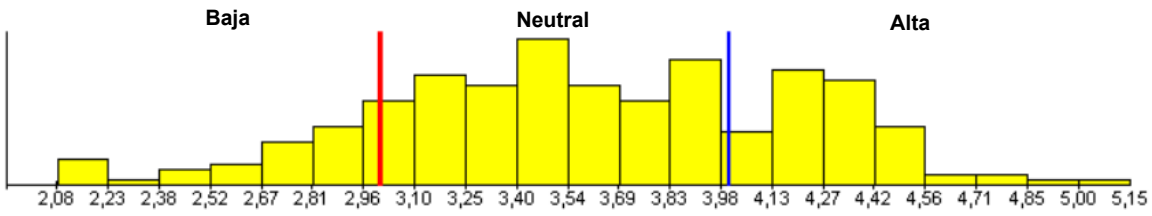
Para identificar la actitud hacia la innovación se toma en consideración la media de los 24 ítems que pertenecen a la subescala innovación (MEAN_INNOVACION).

Para establecer los grados de actitud (baja, neutral, alta), primeramente se establece una agrupación visual que obedece a la escala teórica tipo Likert (1-5) donde el valor central (3) corresponde a la neutralidad.

A diferencia de la metodología utilizada para los niveles de CDD, los valores se agrupan en la variable NIVEL_ACTITUD conforme a la aplicación de los siguientes criterios al valor de la media de la subescala innovación (MEAN_INNOVACION):

- **Tendencia Baja**: puntuaciones de las medias inferiores o iguales a 2,999.
- **Tendencia Neutral**: puntuaciones entre 3,000 y 3,999.
- **Tendencia Alta**: puntuaciones de las medias iguales o superiores a 4,00.

Gráfico 39. Estimación de actitud hacia la innovación por agrupamiento visual de 3 segmentos



Los resultados de este tipo agrupamiento nos indica que la variable NIVEL_ACTITUD concentra el 58% de la muestra en un grado de neutralidad hacia la innovación educativa, según la siguiente tabla:

Tabla 90. Descriptivos por nivel de actitud hacia la innovación

Nivel Actitud	Frecuencia	Porcentaje
Nivel baja	32	13,1%
Nivel neutral	143	58,6%
Nivel alta	69	28,3%

Con la finalidad de establecer mayor precisión en torno a la actitud hacia la innovación, se vuelven a redefinir los puntos cortes, manteniendo los extremos y redistribuyendo el nivel de neutralidad en proporciones equitativas. Considerando que esta nueva distribución comparte una inclinación hacia los puntos de corte segmentados por niveles, la variable TENDENCIA_ACTITUD adopta la etiqueta de tendencia a modo de diferenciarlas de su primer tipo de organización, según los siguientes criterios:

- **Tendencia baja:** puntuaciones de las medias inferiores o iguales a 2,999.
- **Tendencia baja-neutral**: puntuaciones de las medias entre 3 y 3,332
- **Tendencia neutral:** puntuaciones de las medias entre 3,333 y 3,665
- **Tendencia alta-neutral:** puntuaciones de las medias entre 3,366 y 3,999
- **Tendencia alta:** puntuaciones de las medias iguales o superiores a 4,00

Gráfico 40. Estimación de grados de tendencia por agrupamiento visual de 5 segmentos

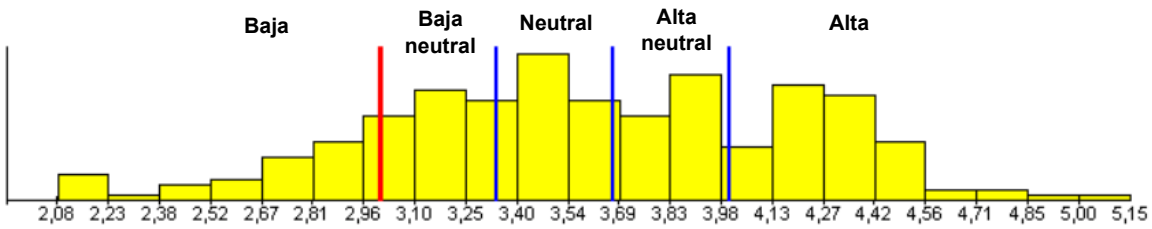


Tabla 91. Descriptivos de grados de tendencia a la innovación por agrupamiento visual

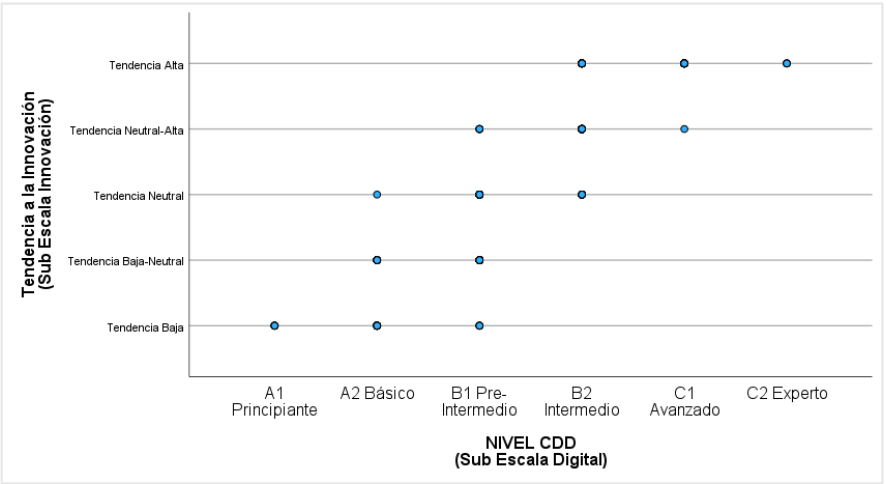
Tendencia Actitud	Frecuencia	Porcentaje
Tendencia baja	32	13,1%
Tendencia baja-neutral	44	18,0%
Tendencia neutral	54	22,1%
Tendencia neutral-alta	45	18,4%
Tendencia alta	69	28,3%

Dado que las medias de las subescalas se han agrupado en función de identificar un nivel de CDD y la tendencia de actitud hacia la innovación, se estudia la dependencia entre estas variables con el objetivo de evaluar la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir de la competencia digital docente del profesorado en servicio.

Para tal fin, la variable NIVEL_CDD es considerada como variable independiente (variable explicativa) mientras que la variable que se busca explicar corresponde a la grado de tendencia de la actitud hacia la innovación educativa (TENDENCIA_ACTITUD).

Primeramente, se expone la relación entre ambas variables mediante un diagrama de dispersión, donde es posible observar que a medida que el nivel de CDD aumenta, también lo hace el grado de tendencia hacia la innovación.

Gráfico 41. Dispersión por nivel CDD y grados de tendencia a la innovación



Sin embargo, es posible notar que el incremento en el grado de tendencia de actitud hacia la innovación se presenta de forma escalonada. Dicho de otro modo, se observa que diferentes niveles de la CDD comparten una misma categoría de tendencia de la actitud hacia la innovación, las que tienden a ser más altas en la medida que aumenta la CDD.

En segundo lugar, se hace necesario establecer la asociación entre ambas variables. Según la prueba de Chi-Cuadrado (X^2=364,849*), sobre n=244, con una significancia bilateral p=<,001, razón de verosimilitud (364,060; p=<0,001), asociación lineal por lineal (183,829; p=<,001) se rechaza H0 sobre la no existencia de asociación entre las dos variables categóricas y se acepta H1.

Lo anterior se confirma mediante la prueba Tau-c de Kendall (,776; p=<,001) lo que indica una fuerte asociación positiva entre las dos variables categóricas ordinales, lo que significa que las variables NIVEL_CDD y TENDENCIA_ACTITUD tienden a aumentar o disminuir juntas, confirmándose lo que venía deduciéndose a partir del coeficiente de correlación de Spearman aplicado a las subescalas de origen.

En la siguiente tabla de contingencia es posible observar la amplitud de los grados de tendencia de la actitud, concentración y superposición de la relación entre las categorías de las variables en términos de frecuencia y porcentaje.

Tabla 92. Contingencia entre los niveles de CDD y grados de tendencia de la actitud

	Tendencia Baja	**Tendencia Baja-Neutral**	**Tendencia Neutral**	**Tendencia Neutral-Alta**	**Tendencia Alta**	**Total**
A1 Principiante	7 (21,9%)					7 (2,9%)
A2 Básico	20 (62,5%)	11 (25,0%)	1 (1,9%)			32 (13,1%)
B1 Pre-Intermedio	5 (15,6%)	33 (75,0%)	39 (72,2%)	5 (11,1%)		82 (33,6%)
B2 Intermedio			14 (25,9%)	39 (86,7%)	32 (46,4%)	85 (34,8%)
C1 Avanzado				1 (2,2%)	33 (47.8%)	34 (13,9%)
C2 Experto					4 (5,8%)	4 (1,6%)
Total	**32 (100%)**	**44 (100%)**	**54 (100%)**	**45 (100%)**	**69 (100%)**	**244 (100%)**

Como es posible observar, los niveles de CDD se extienden en diferentes grados de tendencia de la actitud, lo que indica que, dentro de un mismo nivel de CDD, puede existir una diversidad de actitudes hacia la innovación educativa; siendo el nivel B1: Pre-intermedio el con mayor amplitud.

Aunque se presentan frecuencias en todas las categorías, se observa una mayor concentración en los grados de tendencias neutrales a altos en la medida que aumenta el nivel de CDD. Esto viene a sugerir que, generalmente, los docentes con mayor nivel de CDD tienden a tener una actitud más alta o favorable hacia la innovación.

La superposición de frecuencias se observa en los límites superiores e inferiores, lo que, si bien tienden a expresar cantidades menores, indican la tendencia hacia donde se direcciona la actitud hacia la innovación.

Según lo expuesto, es posible ir comprendiendo de mejor manera la forma en que la relación de la CDD y la actitud hacia la innovación se comporta. A partir del diagrama de dispersión y tabla de contingencia es posible deducir que:

- **Niveles inferiores:** Los docentes de nivel principiante (A1) y básico (A2) presentan mayores porcentajes en torno a las tendencias bajas y bajas-neutrales, lo que podría indicar una mayor resistencia o escepticismo hacia la innovación educativa. Esto podría deberse a la familiaridad con las herramientas TIC, creencias en torno a su efectividad, así como factores generacionales, formativos y contextuales.

- **Nivel intermedio:** Los docentes con un nivel pre-intermedio (B1) presentan la tendencia neutral de mayor frecuencia, pero también la mayor amplitud en relación con los extremos de la tendencia de actitud hacia la innovación, con inclinación hacia el grado inferior. Esto podría sugerir que, si bien existe una apertura hacia la innovación, los docentes podrían requerir de más apoyo y oportunidades fortalecimiento de sus competencias digitales para favorecer su autoconfianza y aplicación en las prácticas educativas, sin obviar la incidencia de otros factores internos y externos.

- **Nivel alto:** Los docentes con niveles intermedio (B2), avanzado (C1) y experto (C2) presentan una tendencia incremental más alta hacia la innovación educativa. Esto apunta a que un mayor dominio de las herramientas TIC, podría tener una influencia más favorable hacia la implementación de prácticas educativas innovadoras. En este sentido, la combinación de altas valoraciones en torno al conocimiento, importancia y tendencia a la acción de las TIC e innovación, podrían configurar la fuerza de la actitud (durables e impactantes) que los docentes poseen para hacer frente a diferentes necesidades y factores de índole contextual.

A partir de lo expuesto, es posible dimensionar que si bien existe una relación positiva muy fuerte y directamente proporcional entre ambas variables, la actitud hacia la innovación educativa no depende únicamente del nivel de CDD, sino que puede estar influenciada por otros factores; tanto a nivel individual como la valoración o grado de importancia que le asignan a la innovación y las TIC, la motivación personal y profesional, experiencia docente y diferencias en la aproximación hacia el cambio y mejora, así como a factores contextuales tales como las oportunidades y obstáculos que enfrenta el profesorado en sus centros educativos, entre otros.

Por otra parte, también se hace necesario considerar que los docentes pueden encontrarse en diferentes estadios de desarrollo de su CDD según las distintas dimensiones que aborda. Es decir, pueden alcanzar un nivel alto en ámbitos relacionados al currículum y evaluación, pero a su vez niveles más bajos en dimensiones relacionadas al aprendizaje profesional docente u otras.

Esta situación también puede presentarse en torno a la adopción prácticas innovadoras con uso de TIC, por lo que algunos docentes pueden ser innovadores más audaces, mientras que otros pueden ser más cautelosos en adoptar nuevas prácticas, especialmente donde no existe evidencia empírica la innovación, entre otras.

En línea con lo anterior, el análisis inferencial centrará su atención en comprender la forma en que los factores sociodemográficos y formativos, inciden en el nivel de competencia digital docente y actitud hacia la innovación educativa.

5.2.2 Pruebas de hipótesis

A partir de los análisis previos, se ha identificado el nivel de dominio de la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación, donde es posible comprender la existencia de una la relación positiva y directamente proporcional entre el nivel de dominio de la competencia digital docente (subescala digital) y la actitud hacia la innovación educativa (subescala innovación).

Sin embargo, a partir del diagrama de dispersión y la tabla de contingencia se han generado algunas deducciones que configuran la pertinencia de un análisis más profundo. En este sentido, para evaluar la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir de la competencia digital docente del profesorado en servicio de instituciones de educación pública del norte de Chile es necesario analizar la influencia de factores sociodemográficos y formativos en el conocimiento, valoración y frecuencia de la acción.

En este contexto, a continuación, se exponen los resultados del análisis inferencial en relación con las pruebas estadísticas aplicadas a fin de identificar y favorecer la valoración de factores que influyen en el profesorado en los ámbitos de competencia digital y actitud hacia la innovación.

Para tal efecto, se consideran las escalas, subescalas y componentes específicos de cada una de ellas. Conforme a los resultados de las pruebas de normalidad de distribución por factores, se aplican pruebas paramétricas (T-test para muestras independientes y ANOVA de un factor) y no paramétricas (U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis) según corresponda.

Considerando los mismos procedimientos estadísticos, se analizan de forma posterior las dimensiones que conforman la escala general CDDINNOVA con el objetivo contribuir a una mayor comprensión de los ámbitos donde se observan similitudes y diferencias.

Por consiguiente, la tabla 93 exhibe la síntesis de resultados de las pruebas estadísticas aplicadas por cruce entre los factores sociodemográficos y formativos (variables independientes) y las escalas, subescalas y componente específicos (variables dependientes), haciendo énfasis en las diferencias estadísticamente significativas. Caso similar es realizado en torno a las dimensiones de la escala general CDDINNOVA (tabla 94) e indicadores de la innovación (tabla 95).

Posteriormente, se exponen los resultados por cada una de estas variables contrastadas, conformando las subsecciones de este apartado.

Tabla 93. Resultados pruebas de hipótesis entre escalas, subescalas y componentes versus variables sociodemográficas y formativas

	Variables Sociodemográficas						Variables Formativas				
	Genero	**Rango Edad**	**Tipo Centro Educ.**	**Área Curricular**	**Rango Exp. Docente**	**Tramo Carrera Docente**	**Institución Formación Inicial**	**Max Grado Educativo**	**Año Egreso**	**TIC FID**	**TIC Continua**
Escala CDD INNOVA	H1 ,036	H1 ,042			H1 ,018					H1 ,001	H1 ,001
Conocimiento General	H1 <,001	H1 ,015	H1 ,036	H1 ,039	H1 ,002				H1 ,020	H1 <,001	H1 <,001
Valoración General					H1 ,007						
Acción General			H1 ,004							H1 ,006	H1 ,044
Subescala Digital	H1 ,015	H1 ,032			H1 ,016					H1 <,001	H1 <,001
Conocimiento Digital	H1 <,001	H1 ,008	H1 ,016	H1 ,034	H1 ,002				H1 ,016	H1 ,001	H1 <,001
Valoración Digital					H1 ,004						
Acción Digital			H1 ,009							H1 ,002	H1 ,037
Subescala Innovación					H1 ,026					H1 ,004	H1 ,002
Conocimiento Innovación	H1 <,001			H1 ,037	H1 ,013				H1 ,044	H1 <,001	H1 <,001
Valoración Innovación			H1 ,032		H1 ,008						
Acción Innovación			H1 ,006							H1[c] ,031	

Tabla 94. Resultados pruebas de hipótesis entre dimensiones versus variables sociodemográficas y formativas

	Variables Sociodemográficas						Variables Formativas				
	Genero	Rango Edad	Tipo Centro Educ.	Área Curricular	Rango Exp. Docente	Tramo Carrera Docente	Institución Formación Inicial	Max Grado Educativo	Año Egreso	TIC FID	TIC Continua
D1: Currículum y Evaluación	H1 ,018				H1 ,042					H1 ,002	H1 <,001
D2: Pedagogía	H1 ,045				H1 ,027					H1 ,007	H1 ,002
D3: Aplicación Competencia Digital		H1 ,028			H1 ,003					H1 <,001	H1 ,008
D4: Organización y Administración	H1 ,031									H1 <,001	H1 ,003
D5: Aprendizaje Profesional Docente		H1 ,044			H1 ,007						H1 ,012

Tabla 95. Resultados pruebas de hipótesis entre indicadores de innovación versus variables sociodemográficas y formativas

	Variables Sociodemográficas						Variables Formativas				
	Genero	Rango Edad	Tipo Centro Educ.	Área Curricular	Rango Exp. Docente	Tramo Carrera Docente	Institución Formación Inicial	Max Grado Educativo	Año Egreso	TIC FID	TIC Continua
Conocimiento y Uso de TIC	H1 <,001	H1 ,018			H1 ,004				H1 ,036	H1 ,002	H1 <,001
Planificación e Implementación de TIC	H1 ,022				H1 ,025					H1 ,005	H1 ,001
Innovación y Mejora de la Enseñanza	H1 0,15				H1 ,012					H1 ,019	H1 ,002
Desarrollo Profesional y Colaboración	H1 ,042	H1 ,020			H1 ,004					H1 ,028	H1 ,011
Liderazgo y Gestión de la Innovación			H1 ,015							H1 ,016	H1 ,033
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC										H1 ,001	H1 ,004
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia										H1 ,002	H1 ,025

Respecto al análisis inferencial y las variables sociodemográficas en torno a las escalas y subescalas se observa que:

- En función del **género**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en relación con el grado de conocimiento general y específico (digital e innovación), y nivel de escala general CDDINNOVA y subescala digital. En el resto de escalas, no se encuentran diferencias significativas, por lo que se asume que tanto hombres como mujeres valoran la importancia y tienden a actuar de la misma manera en torno a la competencia digital docente y la innovación educativa.

- En función del **rango de edad**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en torno a la escala general CDDINNOVA, la subescala digital y los componentes de conocimiento de cada una de ellas. En el resto de subescalas y componentes, las pruebas aplicadas indican que no existen diferencias significativas por lo que se asume que con respecto a su rango de edad, los participantes valoran y actúan de la misma forma, tanto a nivel general como específico (subescalas digital e innovación).

- En términos del **tipo de centro educativo**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en términos de conocimiento general, conocimiento digital y valoración de la innovación. Asimismo, se encuentran diferencias en la tendencia a la acción tanto a nivel de escala general como específico en las subescalas digital e innovación. No obstante, en el resto de escalas no se observan diferencias significativas por lo que se asume que en los centros educativos la autopercepción de la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación educativa se comporta de la misma forma a nivel de escalas y subescalas.

- En función del **área curricular**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el conocimiento general de la escala CDDINNOVA y conocimiento específico de las subescalas digital e innovación, así como en la valoración de esta última. En el resto de las escalas y subescalas, no se encuentran diferencias significativas por lo que se asume que según el área curricular de los participantes, la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación educativa se comporta de la misma forma a nivel de escalas y subescalas.

- En función del rango de **experiencia docente**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas la escala general CDDINNOVA y subescalas digital e innovación. Además, se encuentran diferencias en los componentes de conocimiento y valoración de estas mismas. En los componentes relacionados a la acción, no se encuentran diferencias significativas por lo que se asume que con respecto a el rango de edad los participantes actúan de la misma forma.

- En términos de **tramo de carrera docente**, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que los indiferentemente de su encasillamiento profesional, los participantes conocen, valoran y actúan (actitud) de igual forma en torno a la competencia digital docente y la innovación educativa.

En relación con el análisis inferencial y las variables formativas en torno a las escalas y subescalas, se observa que:

- En función de la **institución de educación superior de egreso**, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que la institución donde los participantes realizaron su formación inicial no influye en la competencia digital docente y actitud hacia la innovación educativa.

- En función del **año de egreso**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el conocimiento general CDDINNOVA y conocimiento específico de las subescalas digital e innovación. En el resto de escalas, subescalas y componentes, no se encuentran diferencias significativas por lo que se asume que el año de egreso no influye en la competencia digital docente y actitud hacia la innovación a nivel de escala general, subescalas (digital e innovación) y en los componentes específicos de valoración y acción de ellas.

- En términos de la **cantidad de cursos en la formación inicial docente**, se observan diferencias estadísticamente significativas en todas las escalas, subescalas y componentes, con excepción de los componentes de valoración por lo que se asume que el profesorado con formación inicial en TIC y sin esta formación otorgan el grado de importancia de la misma forma en términos generales de la escala CDDINNOVA como en las subescalas digital e innovación.

- En función de la **formación continua en TIC** de los docentes, se observan diferencias estadísticamente significativas en todas las escalas, subescalas y componentes, salvo en los componentes de valoración y la acción de la subescala de innovación. Por lo anterior, se asume que indiferente de que si hayan realizado algún tipo de formación continua en TIC, los docentes valoran de la misma forma y actúan de igual manera en torno a la innovación.

En síntesis, a nivel escala CDDINNOVA el análisis inferencial exhibe diferencias estadísticamente significativas estadísticas en las variables sociodemográficas de género, rango de edad y experiencia docente. Así también en las variables formativas relacionadas al número de cursos en la formación inicial docente, formación continua en TIC, y consecuentemente en el conjunto de profesores con ambos tipos de formación, observándose en estas variables las diferencias más notorias.

A nivel de componente de conocimiento tanto general como específico de las subescalas, el análisis inferencial indica diferencias estadísticamente significativas en el género, rango de edad, tipo de centro educativo, área curricular y rango de experiencia docente, a excepción del conocimiento de la subescala innovación en función del rango de edad y tipo de centro educativo. En términos de variables formativas, las diferencias se observan en torno al año de egreso, cantidad de cursos de TIC en la formación inicial docente, formación continua en TIC, así como en el conjunto de docentes con ambos tipos de formación. A razón de tal es posible dimensionar que en torno al grado de conocimiento se aprecia la mayor cantidad de diferencias significativas según las variables estudiadas.

En términos del grado de valoración, no se observan mayores diferencias estadísticamente significativas en función de las variables estudiadas, salvo el rango de experiencia para el componente de la escala CDDINNOVA y subescala digital, así como el tipo de centro educativo, área curricular y rango de experiencia docente para el componente de la subescala de innovación. A razón de tal, es posible dimensionar que la valoración no

responde a factores vinculados a variables formativas, ni a factores sociodemográficos como el género, rango de edad y tramo de carrera docente.

A nivel de componente de acción, el análisis inferencial indica que no existen mayores diferencias estadísticamente significativas en las variables sociodemográficas estudiadas, salvo el tipo de centro educativo y tramo de carrera docente, siendo este último aplicable únicamente para el caso de la acción de subescala de innovación. En función de las variables formativas, las diferencias son significativas para los tipos de formación en TIC tanto a nivel de cantidad de cursos en la formación inicial, como en la formación continua. No obstante, a diferencia de otros componentes se observa que no existe diferencia estadísticamente significativa en torno a la acción de la innovación por factor de formación continua en TIC.

Dicho lo anterior, en el siguiente apartado se analizarán las diferencias significativas encontradas, desglosando la información en función del contraste de los ítems de respuesta de las variables sociodemográficas y formativas en estudio.

5.2.2.1 Resultados en función de las variables sociodemográficas

5.2.2.1.1 Género

En función del **género**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en relación con el grado de conocimiento general y específico (digital e innovación), y nivel de escala general CDDINNOVA y subescala digital. En el resto de escalas, no se encuentran diferencias significativas, por lo que se asume que tanto hombres como mujeres valoran la importancia y tienden a actuar de la misma manera en torno a la competencia digital docente y la innovación educativa.

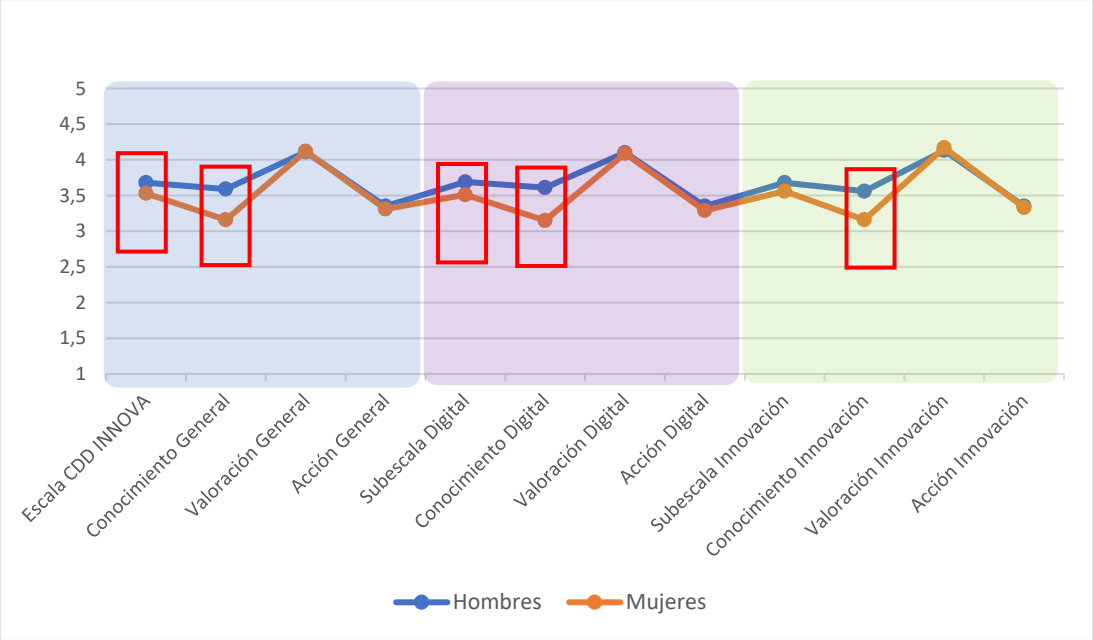
Tabla 96. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs género

Escala/Sub	Hombres (A)	Mujeres (B)	Sig.	Diferencia
Escala CDD INNOVA	3,68	3,53	,036 [a]	A > B
Conocimiento General	3,59	3,16	<,001 [a]	A > B
Valoración General	4,11	4,12	,959 [a]	-
Acción General	3,35	3,31	,850 [a]	-
Subescala Digital	3,69	3,51	,017 [b]	A > B
Conocimiento Digital	3,61	3,15	< ,001 [b]	A > B
Valoración Digital	4,10	4,09	,795 [a]	-
Acción Digital	3,35	3,29	,582 [b]	-
Subescala Innovación	3,68	3,56	,078 [a]	-
Conocimiento Innovación	3,56	3,16	< ,001 [a]	A > B
Valoración Innovación	4,13	4,17	,852 [a]	-
Acción Innovación	3,35	3,33	,975 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

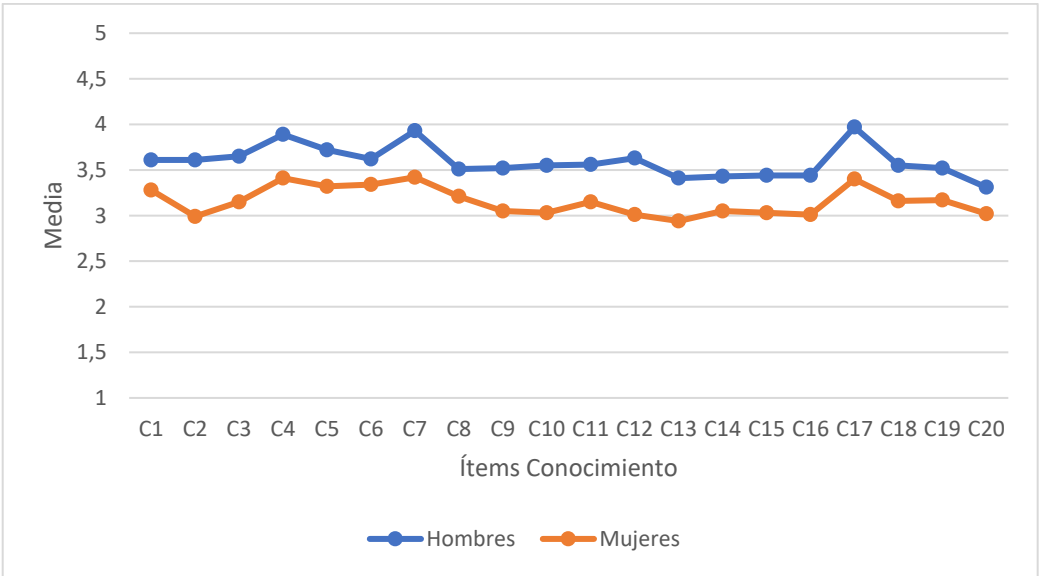
Las diferencias encontradas son contrastadas en el siguiente gráfico, donde es posible apreciar las diferencias del género en torno a la media de la escala aplicada.

Gráfico 42. Diferencias en escalas, subescalas y componentes vs género.



Como es posible apreciar, aparte de las diferencias estadísticamente significativas en la **escala CDDINNOVA** (p-valor=,036) y **subescala digital** (p-valor=,017), es posible observar que las diferencias se concentran en el **conocimiento general** (p-valor<,001) y **conocimiento específico de las subescalas digital** (p-valor<,001) **e innovación** (p-valor<,001). Esto implica que existen diferencias estadísticamente significativas en todos los ítems que conforman la escala de conocimiento, las que se exponen gráficamente a continuación.

Gráfico 43. Ítems de escala general de conocimiento vs género



5.2.2.1.1.1 Género por dimensiones

Las **dimensiones** abordan la CDD de forma longitudinal, involucrando en ellas aspectos relacionados al conocimiento, la valoración y la frecuencia de acción.

Según la tabla siguiente, se observa que la media de los hombres es superior a la de las mujeres en todas las dimensiones de la CDD.

Tabla 97. Síntesis de resultados de dimensiones vs género

Dimensión	Hombres (A)	Mujeres (B)	Sig.	Diferencia
D1: Currículum y Evaluación	3,77	3,60	,018 [b]	A > B
D2: Pedagogía	3,77	3,62	,045 [a]	A > B
D3: Aplicación CD	3,64	3,51	,084 [b]	-
D4: Organización y Administración	3,55	3,38	,031 [b]	A > B
D5: Aprendizaje Profesional Docente	3,69	3,55	,071 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

En función del género y las dimensiones, se observan diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones de **D1: currículum y evaluación, D2: pedagogía, y D4: organización y administración.**

Con lo que respecta a las dimensiones de **D3: Aplicación de la competencia digital y D5: Aprendizaje profesional docente**, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que tanto hombres y mujeres tienden a conocer, valorar y actuar de la misma forma en estas dimensiones de la CDD.

5.2.2.1.1.2 Género por indicadores

En términos de **indicadores de la CDD e innovación**, la siguiente tabla expone los resultados de las pruebas de hipótesis aplicadas según el factor de género.

Tabla 98. Síntesis de resultados de indicadores vs género.

Indicador	Hombres (A)	Mujeres (B)	Sig.	Diferencia
Conocimiento y Uso de TIC	3,72	3,44	<,001 [a]	A > B
Planificación e Implementación de TIC	3,67	3,50	,022 [a]	A > B
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,84	3,66	,015 [a]	A > B
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,71	3,54	,042 [a]	A > B
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,31	3,28	,800 [b]	-
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,55	3,46	,266 [a]	-
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,73	3,64	,317 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Según lo anterior, es posible determinar que en el conjunto de ítems asociados a cada uno estos indicadores, la diferencia estadística más significativa se presenta en el ámbito de **conocimiento y uso de TIC** (p-valor<,001), siendo concordante con las diferencias encontradas en torno al conocimiento.

No obstante, también se encuentran diferencias en los ámbitos **planificación e implementación de las TIC** (p-valor=,022), **innovación y mejora de la enseñanza** (p-valor=,015), y **desarrollo profesional y colaboración** (p-valor=,042) lo que viene a indicar que los hombres tienen un mayor nivel de dominio significativo de estos ámbitos que las mujeres.

En términos de **liderazgo y gestión de la innovación, evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC, y reflexión docente, pertinencia y correspondencia** no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asumen que tanto hombres y mujeres se comportan de la misma forma en términos de conocimiento, valoración y frecuencia de acción.

5.2.2.1.1.3 Síntesis en torno al género

Los resultados exhiben la existencia de una brecha competencial, principalmente vinculadas al grado de conocimiento, entre hombres y mujeres por lo que las medidas que busquen favorecer el desarrollo de innovaciones educativas y la competencia digital docente, y paralelamente busquen aminorar la influencia de factores que la obstaculicen deberán direccionarse en torno a las necesidades que emergen del presente análisis inferencial.

En línea con los hallazgos, tales medidas deberán orientarse especialmente hacia las dimensiones de currículum y evaluación, pedagogía, y organización y administración, así como en los ámbitos de conocimiento y uso de TIC, planificación e implementación de TIC, innovación y mejora de la enseñanza, y desarrollo profesional y colaboración de la Competencia Digital Docente e Innovación Educativa.

5.2.2.1.2 Rango de edad

En función del **rango de edad**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en torno a la escala general CDDINNOVA, la subescala digital y los componentes de conocimiento de cada una de ellas.

En el resto de las subescalas y componentes, las pruebas aplicadas indican que no existen diferencias significativas por lo que se asume que con respecto a su rango de edad, los participantes valoran y actúan de la misma forma, tanto a nivel general como específico (subescalas digital e innovación).

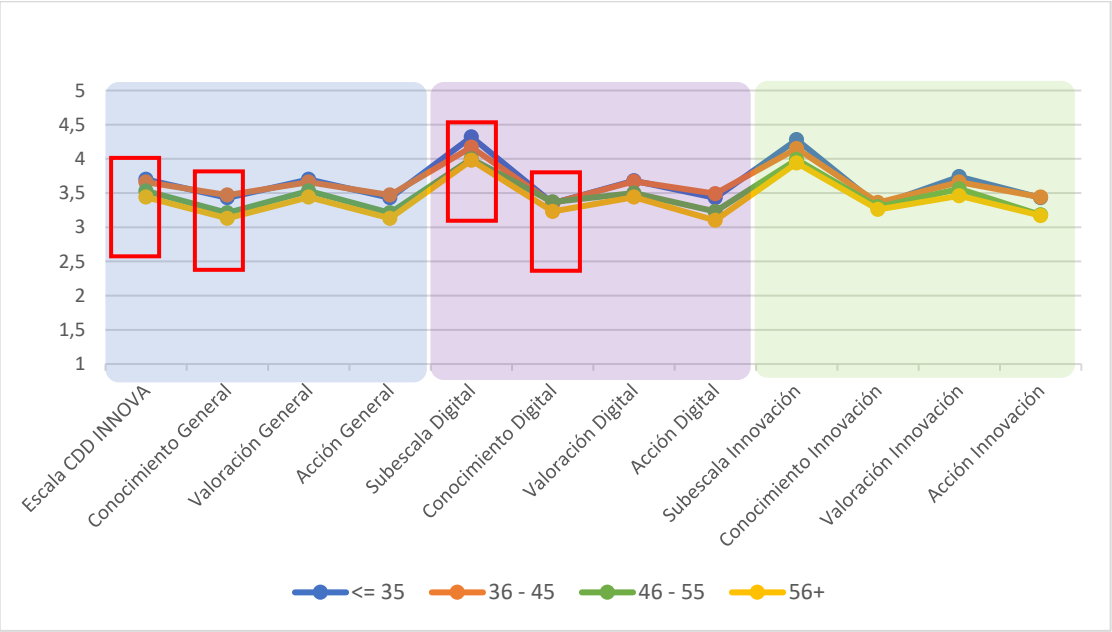
Tabla 99. Síntesis de resultados de escalas, subescalas y componentes vs edad

Escala/Sub	<= 35 (A)	36 - 45 (B)	46 - 55 (C)	56+ (D)	Sig.	Diferencia
Escala CDD INNOVA	3,70	3,66	3,53	3,44	,042 [b]	[A, B] > D
Conocimiento General	3,43	3,47	3,21	3,13	,015 [b]	A>D; B > [C, D]
Valoración General	4,32	4,17	4,00	3,98	,130 [a]	-
Acción General	3,35	3,35	3,37	3,23	,878 [a]	-
Subescala Digital	3,68	3,67	3,50	3,44	,032 [b]	[A, B] > D
Conocimiento Digital	3,43	3,49	3,23	3,10	,008 [b]	[A, B] > D; B > C
Valoración Digital	4,28	4,15	3,99	3,94	,117 [a]	-
Acción Digital	3,32	3,36	3,30	3,26	,984 [a]	-
Subescala Innovación	3,74	3,66	3,56	3,46	,060 [b]	-
Conocimiento Innovación	3,43	3,44	3,18	3,17	,096 [a]	-
Valoración Innovación	4,39	4,19	4,01	4,03	,071 [a]	-
Acción Innovación	3,40	3,34	3,49	3,17	,560 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Las diferencias encontradas son contrastadas en el siguiente gráfico, donde es posible apreciar las diferencias entre los rangos de edad en torno a la media de la escala.

Gráfico 44. Diferencias en escalas, subescalas y componentes vs edad



Respecto a la **Escala CDDINNOVA**, con un estadístico de Levene de ,551 y una significancia p-valor=,661 basado en la media, se asume la homogeneidad de varianzas. Tal como lo indica la prueba de ANOVA de un factor, la significancia entre grupos es de p-valor=,042 lo que indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos dos grupos.

Según la prueba post hoc de diferencias mínimas significativas (DMS), se confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre el rango de edad desde los 56 años (D) versus los menores de 36 años (A) con un p-valor=,017, y entre el rango de mayor edad (D) versus el rango de 36 a 45 años (B) con un p-valor=.019.

En otras comparaciones, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que tienen un comportamiento similar en torno de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación desde la perspectiva de la escala general CDDINNOVA.

Tabla 100. Resultados post hoc en escala CDDINNOVA vs edad

(I) Rango Edad	(J) Rango Edad	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
<= 35 (A)	36 - 45	,03910	,693
	46 - 55	,17463	,115
	56+	,25745	,017
36 – 45 (B)	<= 35	-,03910	,693
	46 - 55	,13553	,164
	56+	,21835	,019
46 – 55 (C)	<= 35	-,17463	,115
	36 - 45	-,13553	,164
	56+	,08282	,431
56+ (D)	<= 35	-,25745	,017
	36 - 45	-,21835	,019
	46 - 55	-,08282	,431

Con respecto al **conocimiento general** de la escala CDDINNOVA, el estadístico de Levene indica un valor de 1,242 y una significancia de p-valor=,295 basado en la media, por lo que se asume la homogeneidad de varianzas. Con una significancia de p-valor=,015 en la prueba de ANOVA de un factor, se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos dos grupos.

Tabla 101. Resultados post hoc en conocimiento general vs edad

(I) Rango Edad	(J) Rango Edad	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
<= 35 (A)	36 - 45	-,03852	,760
	46 - 55	,21949	,120
	56+	,30074	,028
36 – 45 (B)	<= 35	,03852	,760
	46 - 55	,25800	,038
	56+	,33926	,004
46 – 55 (C)	<= 35	-,21949	,120
	36 - 45	-,25800	,038
	56+	,08126	,544
56+ (D)	<= 35	-,30074	,028
	36 - 45	-,33926	,004
	46 - 55	-,08126	,544

Según la prueba post hoc DMS, se comprueba la existencia de diferencias estadísticamente significativas. Primero, con un p-valor=,004 entre en rango de edad superior (D) versus los menores de 36 años (A). Con un p-valor=,028 entre la categoría D versus el rango de participantes de 36 a 45 años (B). Finalmente, con un p-valor=0,38 entre el rango de 36 a 45 años (B) versus el rango entre 46 a 55 años (C).

Para el resto comparaciones múltiples entre grupos se sume que las diferencias expresadas en el conocimiento se auto evalúan de forma similar.

Con respecto a la **subescala digital**, el estadístico de Levene presenta un valor de ,589 y una significancia de p-valor=,623 basado en la media, por lo que no existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula de igualdad de varianzas. Conforme a lo anterior, la prueba de ANOVA de un factor la que exhibe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,032, lo que sugiere rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis del investigador.

Tabla 102. Resultados post hoc en subescala digital vs edad

(I) Rango Edad	(J) Rango Edad	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
<= 35 (A)	36 - 45	,01035	,916
	46 - 55	,17276	,114
	56+	,24122	,023
36 – 45 (B)	<= 35	-,01035	,916
	46 - 55	,16241	,091
	56+	,23087	,012
46 – 55 (C)	<= 35	-,17276	,114
	36 - 45	-,16241	,091
	56+	,06846	,509
56+ (D)	<= 35	-,24122	,023
	36 - 45	-,23087	,012
	46 - 55	-,06846	,509

Según la prueba post hoc DMS aplicada, se comprueba la existencia de diferencias significativas entre grupos de rango de edad de menor edad (categorías A y B) versus el rango de mayor edad (D). Con respecto al resto de comparaciones, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que tales tienen un comportamiento similar en términos de la subescala digital.

En cuanto al **conocimiento digital**, el análisis inferencial señala la existencia de diferencias significativas entre al menos dos grupos (p-valor=,008). Con un estadístico de Levene basado en la media de 1,043 y una significancia de p-valor=,374 se asume la hipótesis nula de igualdad de varianzas que sustenta la aplicación del ANOVA de un factor.

Tabla 103. Resultados post hoc en escala de conocimiento digital vs edad

(I) Rango Edad	(J) Rango Edad	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
<= 35 (A)	36 - 45	-,05975	,644
	46 - 55	,20016	,167
	56+	,32604	,020
36 – 45 (B)	<= 35	,05975	,644
	46 - 55	,25992	,041
	56+	,38579	,002
46 – 55 (C)	<= 35	-,20016	,167
	36 - 45	-,25992	,041
	56+	,12587	,360
56+ (D)	<= 35	-,32604	,020
	36 - 45	-,38579	,002
	46 - 55	-,12587	,360

Según la prueba post hoc DMS, es posible determinar que existen diferencias estadísticamente significativas entre grupos. En primer lugar, entre el grupo de mayor rango de edad (D) versus las categorías de menores a 36 años (A; p-valor=,020), y entre la categoría D versus el rango de 36 a 45 años (B; p-valor=,002). Luego, con un p-valor=,041 entre la categoría de 36 a 45 años (B) versus la categoría de 46 a 55 años (C).

Entre los menores de 36 años (categoría A), el rango de 36 a 45 (categoría B) y el rango de 46 a 55 años (categoría C) no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que el conocimiento digital se comporta de la misma forma.

5.2.2.1.2.1 Rango de edad por dimensiones

En términos de dimensiones, en análisis factorial señala la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones D3: Aplicación de la competencia digital, y D5: Aprendizaje profesional docente por factor de rango de edad.

Tabla 104. Síntesis de resultados en dimensiones vs edad.

Dimensión	<= 35 (A)	36 - 45 (B)	46 - 55 (C)	56+ (D)	Sig.	Diferencia
D1: Currículum y Evaluación	3,73	3,74	3,61	3,56	,197 [b]	-
D2: Pedagogía	3,82	3,72	3,60	3,55	,088 [a]	-
D3: Aplicación CD	3,72	3,62	3,51	3,39	,028 [b]	[A, B] > D
D4: Organización y Admin.	3,49	3,55	3,39	3,30	,233 [a]	-
D5: Apr. Profesional Docente	3,74	3,69	3,53	3,43	,044 [a]	[A, B] > D

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Respecto a la **dimensión D3: Aplicación de la Competencia Digital**, con un estadístico de Levene de ,286 y una significancia p-valor=,835 basado en la media, se asume la homogeneidad de varianzas. Según la prueba de ANOVA de un factor, la significancia entre grupos es de p-valor=,028 lo que indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos dos grupo.

Conforme a la prueba post hoc DMS, se confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de rango de edad correspondientes a los menores a 36 años (A) versus los participantes cuya edad es mayor a 56 años (D) con un

p-valor=,005. A su vez se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre el rango de 36 a 45 (B) versus la categoría de mayores a 55 años (D).

Con respecto al resto de los grupos de rango de edad, si bien existen diferencias entre las medias de las dimensiones por rango de edad, estas no son significativas. A razón de tal, se asume que tienen un dominio similar en la aplicación de la competencia digital.

Tabla 105. Resultados prueba post hoc en dimensión 3 de aplicación CD vs edad.

(I) Rango Edad	(J) Rango Edad	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
<= 35 (A)	36 - 45	,10170	,346
	46 - 55	,20231	,094
	56+	,33001	,005
36 – 45 (B)	<= 35	-,10170	,346
	46 - 55	,10060	,342
	56+	,22830	,025
46 – 55 (C)	<= 35	-,20231	,094
	36 - 45	-,10060	,342
	56+	,12770	,265
56+ (D)	<= 35	-,33001	,005
	36 - 45	-,22830	,025
	46 - 55	-,12770	,265

En relación con la **dimensión de D5: Aprendizaje Profesional Docente**, con un estadístico de Levene de ,748 y una significancia de p-valor=,525 se sume la igualdad de varianzas. En consecuencia, al aplicar la prueba estadística de ANOVA de un factor, esta señala la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,044 en al menos dos grupos de rangos de edad.

Según los resultados de la prueba DMS, esta indica que entre los grupos de rango de edad analizados, existen diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,010 entre los menores de 36 años (A) versus los mayores de 55 años (D). A su vez, esta diferencia estadísticamente significativa se observa en la comparación entre la categoría de 36 a 45 años (B) versus la categoría de mayor rango de edad (D). En el resto de comparaciones, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que tienen un dominio similar en torno al aprendizaje profesional docente.

Tabla 106. Resultados post hoc en dimensión 5 de aprendizaje profesional docente vs edad

(I) Rango Edad	(J) Rango Edad	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
<= 35 (A)	36 - 45	,05410	,631
	46 - 55	,21691	,085
	56+	,31509	,010
36 – 45 (B)	<= 35	-,05410	,631
	46 - 55	,16281	,141
	56+	,26099	,014
46 – 55 (C)	<= 35	-,21691	,085
	36 - 45	-,16281	,141
	56+	,09818	,411
56+ (D)	<= 35	-,31509	,010
	36 - 45	-,26099	,014
	46 - 55	-,09818	,411

5.2.2.1.2.2 Rango de edad por indicadores

En un nivel de mayor profundidad, la siguiente tabla exhibe los resultados de las pruebas de hipótesis aplicadas a los indicadores de la CDD e innovación según el factor de rango de edad.

Tabla 107. Síntesis de resultados en indicadores de innovación vs edad

Indicadores	<= 35 (A)	36 - 45 (B)	46 - 55 (C)	56+ (D)	Sig.	Diferencia
Conocimiento y Uso de TIC	3,68	3,65	3,46	3,36	,018 [a]	[A, B] > D
Planificación e Implementación de TIC	3,65	3,66	3,49	3,43	,157 [a]	
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,90	3,77	3,62	3,61	,059 [a]	
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,77	3,69	3,56	3,40	,020 [a]	[A, B] > D
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,32	3,38	3,28	3,15	,465 [b]	
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,53	3,55	3,54	3,34	,401[a]	
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,77	3,73	3,60	3,59	,397 [a]	

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

En términos del **indicador de conocimiento y uso de TIC**, se aplica la prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes, cuyos resultados indican un estadístico de prueba de 10,031 (ajustada para empates) y una significancia de p-valor=,018 por lo que se puede determinar que hay diferencia estadísticamente significativa para afirmar que al menos uno de los grupos difiere de los demás.

Conforme a la comparación por parejas de la prueba post hoc, con un estadístico de 37,186 se aprecia que existen diferencias estadísticamente significativas (p-valor=,007) entre el grupo conformado por el rango de edad menores a 36 años (A) y el grupo de mayores de 55 años (D). A su vez, con un p-valor=0,12 se observa una diferencia estadísticamente significativa entre el rango de 36 a 45 años (B) y el grupo correspondiente a los mayores de 55 años (D). Para el resto de comparaciones por parejas no se observan diferencia estadísticamente significativas, por lo que se asume que el conocimiento y uso de TIC se presenta de forma similar.

Tabla 108. Resultados por parejas del indicador de conocimiento y uso de TIC vs edad

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
56+ (D)	46 – 55 (C)	11,353	,399
56+ (D)	36 - 45 (B)	29,785	,012
56+ (D)	<= 35 (A)	37,186	,007
46 - 55 (C)	36 – 45 (B)	18,432	,139
46 - 55 (C)	<= 35 (A)	25,833	,068
36 - 45 (B)	<= 35 (A)	7,401	,560

Con respecto al **indicador de desarrollo profesional y colaboración**, la prueba de Kruskal-Wallis indica un estadístico de prueba de 9,842 (ajustada para empates), indicando una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,020 que indica la existencia de al menos un grupo que difiere del resto.

Conforme a la prueba post hoc, con un estadístico de 40,316 se aprecia que existen diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,003 entre el grupo conformado por el rango de edad menores a 36 años (A) y el grupo de mayores de 55 años (D). A su vez, con un p-valor=,020 se observa una diferencia estadísticamente significativa entre el rango de edad de 36 a 45 años (B) y los el rango de mayores de 55 años (D). Lo anterior apunta a una consistencia entre las diferencias de los indicadores de Conocimiento y uso de TIC, y el indicador de Desarrollo Profesional y colaboración en términos de rangos de edad.

Tabla 109. Resultados por parejas del indicador de desarrollo profesional y colaboración vs edad

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
56+	46 - 55	16,682	,215
56+	36 - 45	27,787	,020
56+	<= 35	40,316	,003
46 - 55	36 - 45	11,105	,372
46 - 55	<= 35	23,634	,095
36 - 45	<= 35	12,529	,324

5.2.2.1.2.3 Síntesis en torno al rango de edad

En línea con los análisis realizados en este apartado, se identifica la necesidad de fortalecer las competencias digitales en los rangos etarios de mayor edad, lo que puede indicar necesidades de fortalecer la competencia en términos de dominio de las herramientas digitales, específicamente en el conocimiento de la CDD. Estas necesidades se expresan en mayor detalle bajo las dimensiones D3: Aplicación de la competencia digital y D5: Aprendizaje profesional docente, lo que se confirma mediante los indicadores de conocimiento y uso de TIC, así como en el indicador de desarrollo profesional y colaboración.

5.2.2.1.3 Tipo de centro educativo

En términos del **tipo de centro educativo**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en términos de conocimiento general, conocimiento digital y valoración de la innovación. Asimismo, se encuentran diferencias en la frecuencia de acción tanto a nivel de escala general como específico en las subescalas digital e innovación.

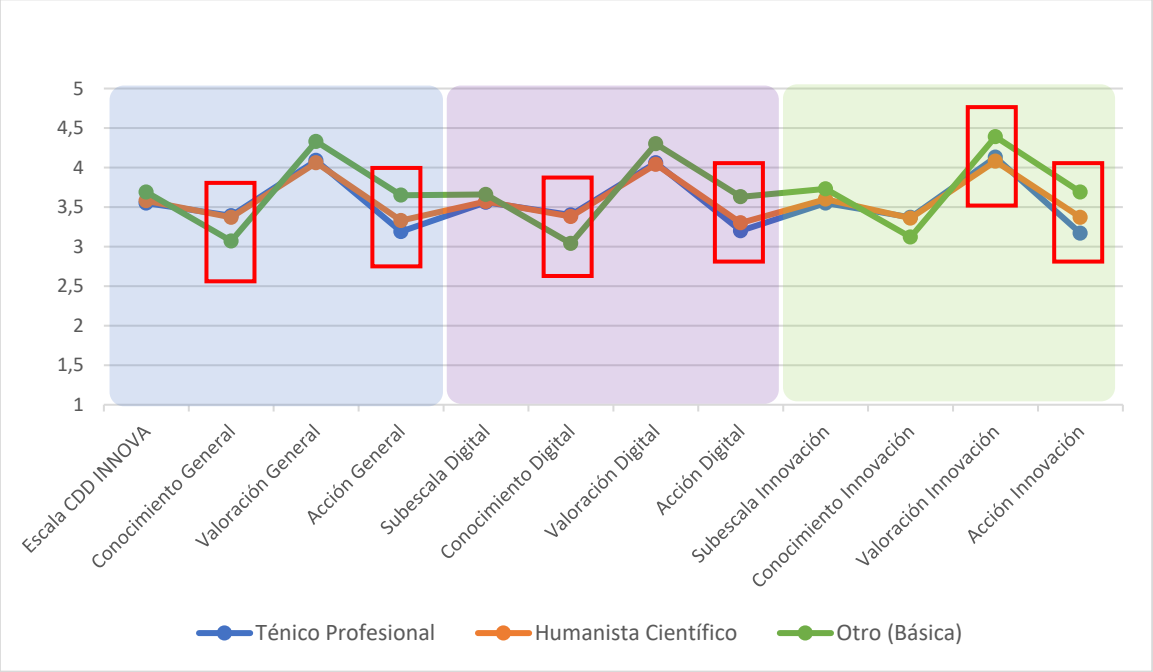
No obstante, en el resto de las escalas no se observan diferencias significativas por lo que se asume que en los centros educativos la autopercepción de la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación educativa se comporta de la misma forma a nivel de escalas general CDDINNOVA y subescalas digital e innovación.

Tabla 110. Síntesis de resultados de escalas, subescalas y componentes vs tipo de centro

Escala/Sub	Técnico Profesional (A)	Humanista Científico (B)	Educación Básica (C)	Sig.	Diferencia
Escala CDD INNOVA	3,55	3,58	3,69	,375 [a]	
Conocimiento General	3,39	3,37	3,07	,036 [b]	[A, B] > C
Valoración General	4,09	4,06	4,33	,064 [a]	
Acción General	3,19	3,33	3,65	,004 [b]	C > [A, B]
Subescala Digital	3,56	3,57	3,66	,585 [a]	
Conocimiento Digital	3,40	3,38	3,04	,016 [b]	[A, B] > C
Valoración Digital	4,06	4,04	4,30	,084 [a]	
Acción Digital	3,20	3,30	3,63	,009 [b]	C > [A, B]
Subescala Innovación	3,55	3,60	3,73	,205 [b]	
Conocimiento Innovación	3,37	3,36	3,12	,168 [a]	
Valoración Innovación	4,13	4,08	4,39	,032 [a]	C > [A, B]
Acción Innovación	3,17	3,37	3,69	,006 [a]	C > [B, A]

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Gráfico 45. Diferencias en escalas, subescalas y componentes vs tipo de centro



En cuanto al **conocimiento general de la escala CDDINNOVA**, con un estadístico de Levene de 1,513 y una significancia de p-valor=,222 basado en la media, se asume la homogeneidad de varianzas.

Según la prueba de ANOVA de un factor, la significancia entre grupos es de p-valor=,036 lo que indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos dos grupos.

Conforme a la prueba post hoc DMS, se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa (p-valor=,014; p-valor=,021) entre los centros de formación de secundaria (técnico-profesional y humanista científico; A y B) y centros de formación de educación básica/primaria (C).

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre los centros de formación de secundaria (A y B), por lo que se asume que el conocimiento general de la CDD e innovación educativa se auto valora de la misma manera.

Tabla 111. Resultados post hoc en escala de conocimiento general vs tipo de centro

(I) Tipo Centro	(J) Tipo Centro	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Técnico-Profesional (A)	Humanista-Científico (B)	,01774	,858
	Otro Básica (C)	,31800	,014
Humanista-Científico (B)	Técnico-Profesional (A)	-,01774	,858
	Otro Básica (C)	,30026	,021
Otro Básica (C)	Técnico-Profesional (A)	-,31800	,014
	Humanista-Científico (B)	-,30026	,021

En relación con la **escala de acción general**, la homogeneidad de varianza se asume a partir del estadístico de Levene de 1,347, con una significancia de p-valor=,262 basado en la media.

Conforme a la prueba de ANOVA de un factor, la significancia entre grupos es de p-valor=,004, indicando la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos dos tipos de centros (grupos).

Mediante la prueba post hoc DMS se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre los centros de tipo técnico-profesional (A) y los centros de formación en educación básica (C) con un p-valor>,001. Con un p-valor=,021, también se observan diferencias estadísticamente significativas entre los centros humanista científicos (B) y los centros de educación básica (C). Se observa, pues, que en términos de acción general los centros de educación primaria/básica (C) presentan una media mayor a los centros de educación secundaria (A y B).

Aun cuando la comparación es más favorable hacia los centros humanista-científicos (B), no se observan diferencias estadísticamente significativas entre centros de formación secundaria (A y B).

Tabla 112. Resultados post hoc en escala de acción general vs tipo de centro

(I) Tipo Centro	(J) Tipo Centro	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Técnico-Profesional (A)	Humanista-Científico (B)	-,14025	,192
	Otro Básica (C)	-,46702	<,001
Humanista-Científico (B)	Técnico-Profesional (A)	,14025	,192
	Otro Básica (C)	-,32676	,021
Otro Básica (C)	Técnico-Profesional (A)	,46702	<,001
	Humanista-Científico (B)	,32676	,021

Respecto al **conocimiento digital**, se asume la igualdad de varianza (estadístico de Levene 1,860; p-valor=,158). Según la prueba de ANOVA de un factor aplicada, existe evidencia estadísticamente significativa (p-valor=,016) que indica la existencia de una diferencia al menos entre dos tipos de centros.

Según la prueba post hoc DMS, se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre los centros de formación básica/primaria (C) y ambos centros de formación secundaria con un p-valor=,006 (A), y p-valor=,010 (B) respectivamente. Por su parte, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre centros de formación secundaria (A y B).

Tabla 113. Resultados post hoc en componente conocimiento digital vs tipo de centro

(I) Tipo Centro	(J) Tipo Centro	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Técnico-Profesional (A)	Humanista-Científico (B)	,02194	,829
	Otro Básica (C)	,36508	,006
Humanista-Científico (B)	Técnico-Profesional (A)	-,02194	,829
	Otro Básica (C)	,34313	,010
Otro Básica (C)	Técnico-Profesional (A)	-,36508	,006
	Humanista-Científico (B)	-,34313	,010

En términos de la **acción digital**, la igualdad de varianza se asume a partir de estadístico de Levene de 1,418 y una significancia de p-valor=,244.

La prueba de ANOVA de un factor indica la existencia de evidencia estadísticamente significativa (p-valor=,009) de una diferencia al menos entre dos tipos de centros.

Conforme a la prueba post hoc DMS aplicada, se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en torno a la acción digital entre los centros de formación básica/primaria (C) y ambos centros de formación secundaria (A y B). No obstante, la diferencia más significativa (p-valor=,002) se encuentra entre los centros de básica y los de formación técnico profesional que en los centros de formación humanista científico (p-valor=,017).

Tabla 114. Resultados post hoc en componente de acción digital vs tipo de centro

(I) Tipo Centro	(J) Tipo Centro	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Técnico-Profesional (A)	Humanista-Científico (B)	-,09572	,371
	Otro Básica (C)	-,43032	,002
Humanista-Científico (B)	Técnico-Profesional (A)	,09572	,371
	Otro Básica (C)	-,33460	,017
Otro Básica (C)	Técnico-Profesional (A)	,43032	,002
	Humanista-Científico (B)	,33460	,017

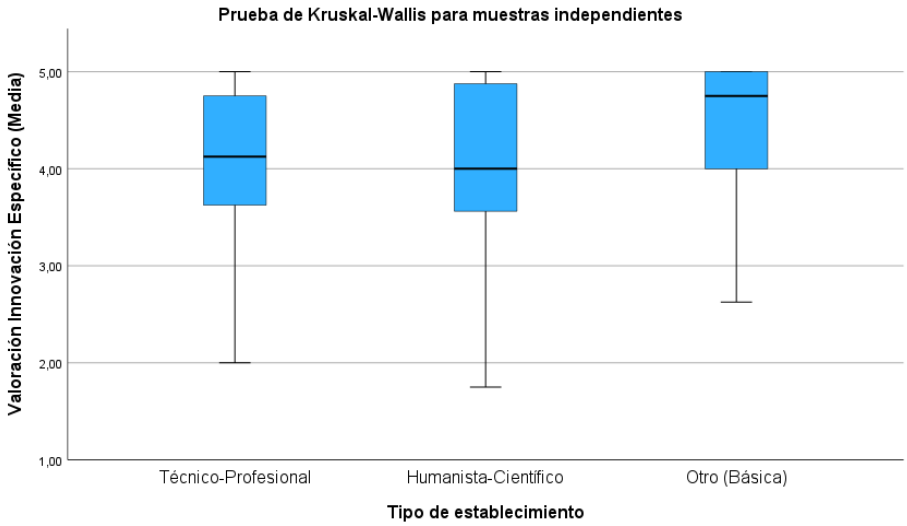
Según la diferencia de medias, se observa que los centros de formación básica (c) exhiben una diferencia positiva versus los centros de formación secundaria (A y B), lo que vendría a indicar que la **acción digital** se presenta de forma más favorable en los centros tipo C. Cabe mencionar que no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los centros de tipo A y B por lo que se asume que la frecuencia de acción en torno a las herramientas tecnológicas y digitales se presenta de forma similar.

Con respecto a la **valoración y la acción de la innovación**, al no cumplir con el supuesto de normalidad se aplica la prueba Kruskal-Wallis para muestras independientes a ambos componentes.

Para el **componente de valoración de la innovación**, con un estadístico de prueba de 6,875 ajustado a empates, y una significancia de p-valor=0,32 se asume que existe una diferencia estadísticamente significativa en al menos uno de los tipos de centros.

De acuerdo con la comparación por parejas entre grupos, con un p-valor=,013 se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en términos de valoración de la innovación entre los centros de educación básica (C) y los centros de formación humanista científico (B). A su vez, con un p-valor=,018 se observa una diferencia estadísticamente significativa entre los centros de formación básica/primaria (C) y los centros de formación técnico profesional (A).

Gráfico 46. Diagrama de caja y bigote componente de valoración de la innovación vs tipo de centro



De acuerdo con el estadístico de prueba y el diagrama de caja y bigotes, es posible apreciar que los centros de formación básica (C), presentan una valoración de la innovación (grado de importancia) más alta que ambos centros de formación secundaria (A y B).

Tabla 115. Resultados por parejas componente valoración de la innovación vs tipo de centro

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Humanista Científico (B)	Técnico Profesional (A)	1,651	,867
Humanista Científico (B)	Otro Básica (C)	-31,894	,013
Técnico Profesional (A)	Otro Básica (C)	-30,244	,018

En función de la **acción de la innovación**, con un estadístico de prueba de 10,304 (ajustada para empates) y una significancia de p-valor=,006, se determina que existe una diferencia estadísticamente significativa en al menos uno los tipos de centros educativos.

Según la prueba post hoc de comparación de por parejas, con un p-valor=,001 se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre los centros de formación básica (C) y los centros de formación técnico-profesional. A su vez, se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,032 entre los centros de educación básica (C) y los centros de formación humanístico-científico (B).

Entre centros de secundaria (A y B), si bien se observa una diferencia, esta no es significativa por lo que se asume que en torno a la frecuencia de acción de la innovación se presenta de forma parecida.

Gráfico 47. Diagrama de caja y bigote componente de acción de la innovación vs tipo de centro

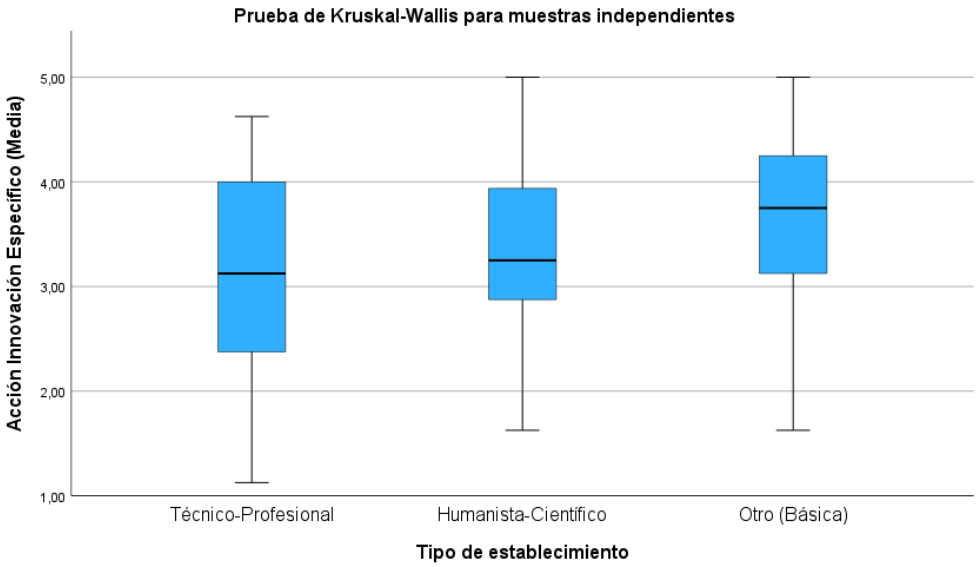


Tabla 116. Resultados por parejas componente acción de la innovación vs tipo de centro

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Técnico Profesional (A)	Humanista Científico (B)	-13,616	,170
Técnico Profesional (A)	Otro Básica (C)	-41,425	,001
Humanista Científico (B)	Otro Básica (C)	-27,809	,032

5.2.2.1.3.1 Tipo centro educativo por dimensiones

En términos de dimensiones, si bien la media de los centros educativos de formación básica es mayor a la de los centros de secundaria, no existe una diferencia estadísticamente significativa, lo que puede apreciarse en la siguiente tabla. Dicho esto, se asume que en los centros educativos las dimensiones de la CDD se comportan de la misma forma.

Tabla 117. Síntesis de resultados de dimensiones vs tipo de centro.

Dimensión	Técnico Profesional (A)	Humanista Científico (B)	Educación Básica (C)	Sig.	Diferencia
D1: Currículum y Evaluación	3,68	3,64	3,71	,746 [b]	-
D2: Pedagogía	3,61	3,69	3,78	,240 [b]	-
D3: Aplicación CD	3,53	3,55	3,63	,667 [b]	-
D4: Organización y Admin.	3,38	3,46	3,56	,300 [b]	-
D5: Apr. Profesional Docente	3,56	3,58	3,75	,189 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

5.2.2.1.3.2 Tipo centro educativo por indicadores

En cuanto a los indicadores de la CDD y la innovación, no existen diferencias estadísticamente significativas entre los tipos de centros en función, salvo el indicador de liderazgo y gestión de la innovación.

Tabla 118. Síntesis de resultados de indicadores de innovación vs tipo de centro

Indicadores	Técnico Profesional (A)	Humanista Científico (B)	Educación Básica (C)	Sig.	Diferencia
Conocimiento y Uso de TIC	3,55	3,56	3,50	,819 [a]	-
Planificación e Implementación de TIC	3,54	3,60	3,56	,734 [a]	-
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,71	3,71	3,82	,566 [a]	-
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,57	3,61	3,72	,349 [a]	-
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,17	3,28	3,63	,015 [a]	C> [B, A]
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,47	3,47	3,59	,623 [a]	-
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,63	3,65	3,87	,053 [b]	-

En función del **indicador de liderazgo y gestión de la innovación**, con un estadístico de prueba de 8,438 ajustada para empates y una significancia de p-valor=0,15 se asume que existe una diferencia estadísticamente significativa en al menos uno de los tipos de centro educativo.

Según la prueba post hoc de comparación de por parejas, con un p-valor=,004 se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en términos de liderazgo y gestión de la innovación entre los centros de formación técnico profesional (A) y los centros de formación básica (C).

A su vez, también se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,024 entre los centros de formación básica (C) y los centros de formación humanístico-científico (B).

Gráfico 48. Diagrama de caja y bigote indicador de liderazgo y gestión de la innovación vs tipo de *centro*

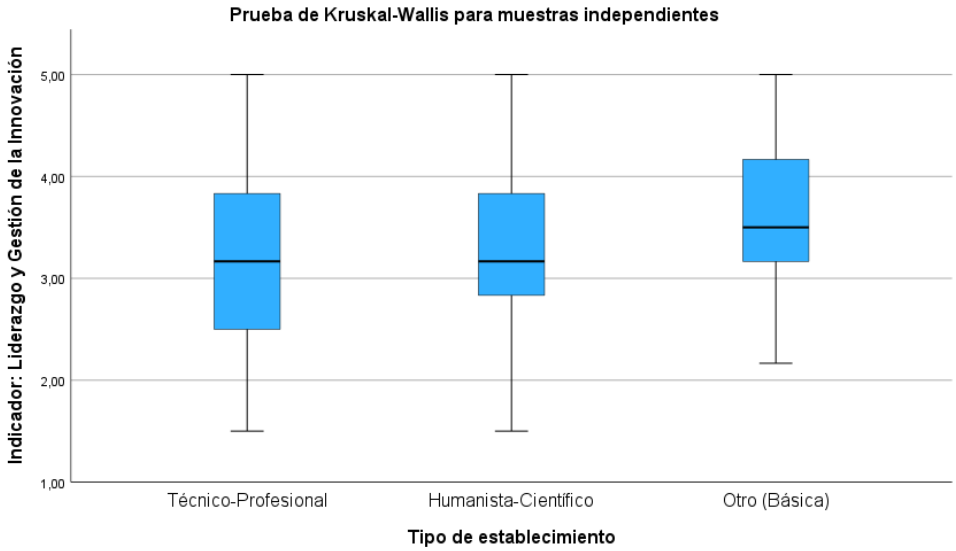


Tabla 119. Resultados por pareja indicador liderazgo y gestión de la innovación vs tipo de centro

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Técnico Profesional (A)	Humanista Científico (B)	-8,060	,416
Técnico Profesional (A)	Otro Básica (C)	-37,309	,004
Humanista Científico (B)	Otro Básica (C)	-29,248	,024

Entre centros de formación secundaria (A y B) no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que el liderazgo y la gestión de la innovación se presenta de forma similar.

5.2.2.1.3.3 Síntesis en torno al tipo centro educativo

A partir de los análisis realizados, es posible identificar que las escalas relacionadas a conocimiento general y conocimiento digital presentan diferencias estadísticamente significativas y de mayor media en los centros educativos técnico profesional en comparación con los centros de formación básica.

No obstante, en términos de frecuencia de acción general y específica (digital e innovación), así como la valoración de la innovación los centros de formación básica tienden a presentar una media mayor que otros tipos de centros.

Como se ha señalado, en términos de las dimensiones de la CDD no se observan diferencias estadísticamente significativas, por lo que se asume que en los centros educativos los participantes se comportan de la misma forma en torno a la CDD.

Sin embargo, a nivel de indicadores se observa que las diferencias estadísticamente significativas se encuentran en el indicador de liderazgo y gestión de la innovación, presentando la mayor media en los centros de educación básica que en centros de secundaria.

Estos hallazgos permiten dimensionar que si bien existe un mayor conocimiento en los centros de educación secundaria, el actuar con las tecnologías digitales y la innovación se presenta más marcadamente en los centros de educación básica (primaria), siendo gatillados por el ámbito de liderazgo y gestión de la innovación.

Lo anterior, sugiere a priori una necesidad de fortalecimiento este ámbito, pero también de una mayor profundización y comprensión de los factores contextuales que configuran la realidad educativa. No obstante, es posible deducir que para el desarrollo de propuestas que busquen favorecer la innovación educativa en los centros educativos, es relevante considerar la promoción de espacios de intercambio de experiencias y buenas prácticas, tanto de forma interna como externa (trabajo en red) a fin de promover y articular la innovación entre pares que conduzcan a oportunidades de nuevos liderazgos.

5.2.2.1.4 Área Curricular

En función del **área curricular**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el **conocimiento general de la escala CDDINNOVA** y **conocimiento específico de las subescalas digital e innovación.**

En el resto de las escalas, subescalas y componentes, no se encuentran diferencias significativas por lo que se asume que de acuerdo con el área curricular de los participantes, la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación educativa se comporta de la misma forma a nivel general (CDDINNOVA) y específico (subescalas), así como en función de sus componentes de valoración y frecuencia de acción.

En términos de **dimensiones e indicadores**, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas por lo que este apartado solamente contrastará las escalas generales y componente específicos de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación. En este contexto, se asume que tanto las dimensiones como los indicadores se comportan de la misma manera entre las disciplinas (áreas curriculares) que imparten los participantes de este estudio.

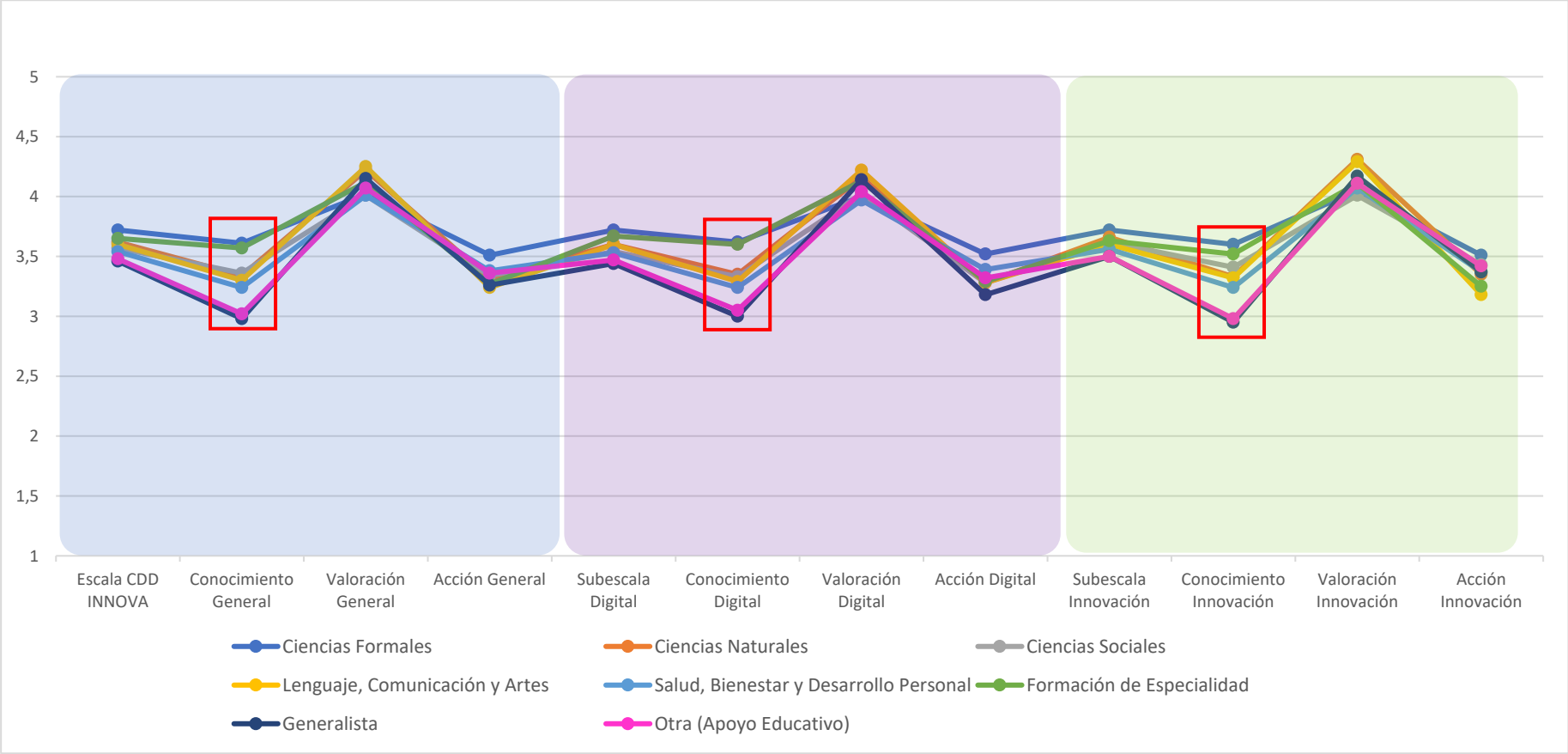
A continuación, se exponen los resultados de las pruebas de hipótesis aplicadas a las escalas, subescalas y componentes.

Tabla 120. Síntesis de resultados de escalas, subescalas y componentes vs áreas curriculares

Escala/Sub	Ciencias Formales (A)	Ciencias Naturales (B)	Ciencias Sociales (C)	Lenguaje, Comunic. y Artes (D)	Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Formación de Especialidad (F)	Generalista (G)	Otra (H)	Sig.	Diferencia
Escala CDD INNOVA	3,72	3,62	3,57	3,60	3,54	3,65	3,46	3,48	,745 [b]	-
Conocimiento General	3,61	3,34	3,36	3,30	3,24	3,57	2,98	3,02	,039 [a]	[A, F] > [G, H]
Valoración General	4,02	4,22	4,01	4,25	4,01	4,12	4,15	4,07	,676 [a]	-
Acción General	3,51	3,31	3,34	3,24	3,38	3,27	3,26	3,36	,883 [b]	-
Subescala Digital	3,72	3,60	3,54	3,60	3,53	3,67	3,44	3,47	,617 [b]	-
Conocimiento Digital	3,62	3,35	3,33	3,29	3,24	3,60	3,00	3,05	,034 [a]	[A, F] > [G, H]
Valoración Digital	4,00	4,16	4,02	4,22	3,97	4,13	4,14	4,04	,786 [a]	-
Acción Digital	3,52	3,28	3,28	3,28	3,39	3,29	3,18	3,32	,855 [b]	-
Subescala Innovación	3,72	3,66	3,62	3,60	3,56	3,63	3,50	3,50	,617 [b]	-
Conocimiento Innovación	3,60	3,33	3,41	3,32	3,24	3,52	2,95	2,98	,037 [a]	[A, F, C, D] > H [A, F] > G
Valoración Innovación	4,05	4,31	4,01	4,29	4,07	4,11	4,17	4,11	,476 [a]	-
Acción Innovación	3,51	3,35	3,43	3,18	3,37	3,25	3,37	3,42	,786 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

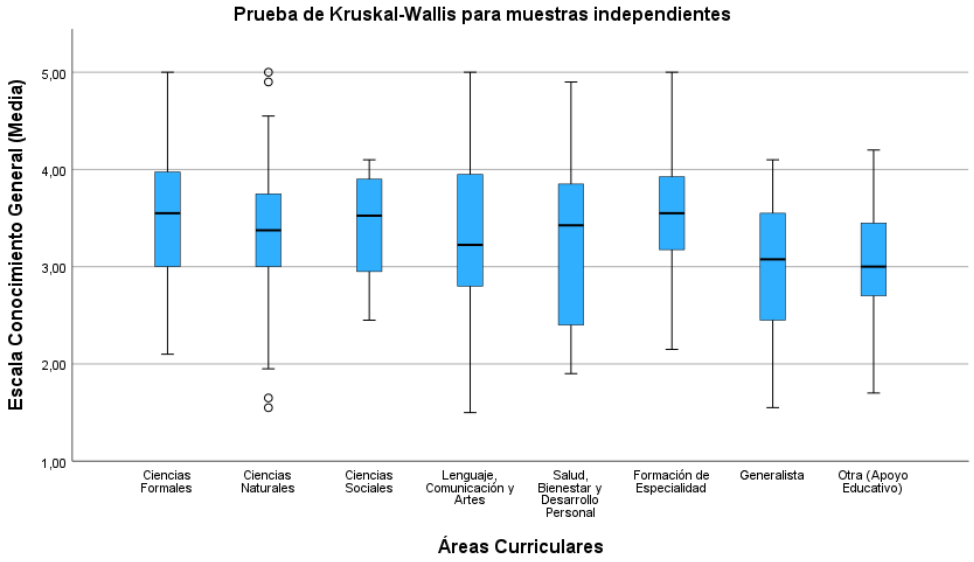
Gráfico 49. Diferencias en escalas, subescalas y componentes vs áreas curriculares



En términos de **conocimiento general de la escala CDDINNOVA**, al no cumplir con el supuesto de normalidad se aplica la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Con un estadístico de prueba de 14,742 ajustado a empates, y una significancia de p-valor=,039 se asume, a priori, la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos un área curricular.

Gráfico 50. Diagrama de caja y bigote de conocimiento general vs áreas curriculares



Para identificar el área curricular que indica alguna diferencia, se aplica la prueba post hoc de comparación por parejas, la que se exhibe en la siguiente tabla.

Tabla 121. Resultados por parejas de conocimiento general vs áreas curriculares

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Generalista (G)	Otra: Apoyo Educativo (H)	-,457	,983
Generalista (G)	Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	22,198	,350
Generalista (G)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	28,231	,155
Generalista (G)	Ciencias Naturales (B)	30,929	,125
Generalista (G)	Ciencias Sociales (C)	34,281	,131
Generalista (G)	Formación de Especialidad (F)	50,939	,019
Generalista (G)	Ciencias Formales (A)	53,246	,011
Otra: Apoyo Educativo (H)	Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	21,741	,301
Otra: Apoyo Educativo (H)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	27,774	,092
Otra: Apoyo Educativo (H)	Ciencias Naturales (B)	30,472	,071
Otra: Apoyo Educativo (H)	Ciencias Sociales (C)	33,824	,088
Otra: Apoyo Educativo (H)	Formación de Especialidad (F)	50,481	,007
Otra: Apoyo Educativo (H)	Ciencias Formales (A)	52,788	,003
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	6,033	,751
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Naturales (B)	8,731	,652

Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Sociales (C)	12,083	,582
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Formación de Especialidad (F)	-28,741	,172
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Formales (A)	31,048	,121
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Ciencias Naturales (B)	2,698	,850
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Ciencias Sociales (C)	6,050	,732
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Formación de Especialidad (F)	-22,707	,169
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Ciencias Formales (A)	25,014	,101
Ciencias Naturales (B)	Ciencias Sociales (C)	-3,352	,853
Ciencias Naturales (B)	Formación de Especialidad (F)	-20,010	,236
Ciencias Naturales (B)	Ciencias Formales (A)	22,317	,154
Ciencias Sociales (C)	Formación de Especialidad (F)	-16,657	,401
Ciencias Sociales (C)	Ciencias Formales (A)	18,964	,313
Formación de Especialidad (F)	Ciencias Formales (A)	2,307	,896

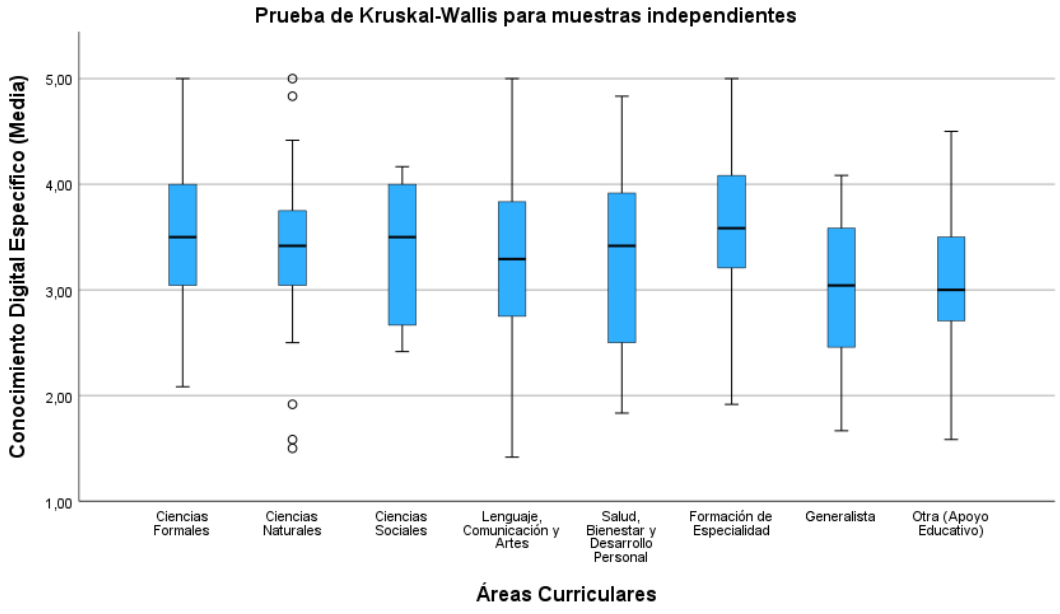
Según la prueba *post hoc*, esta apunta a diferencias estadísticamente significativas entre las ciencias formales (A) con un p-valor=,003 y la formación de especialidad (F) con un p-valor=,007 versus el área de apoyo educativo (H).

A su vez, se observan diferencias estadísticamente significativas entre las áreas de ciencias formales (A; p-valor=,011) y formación de especialidad (F; p-valor=,019) versus el área generalista (G).

Entre otras áreas curriculares no se observan diferencias estadísticamente significativas en torno a la escala general de CDD e innovación educativa, por lo que se asume que esta tiene un comportamiento similar.

En cuanto al **conocimiento digital**, la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para muestras independientes, con un estadístico de prueba de 15,152 ajustado a empates y una significancia de p-valor=,034 se asume a priori la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos un área curricular.

Gráfico 51. Diagrama de caja y bigotes de conocimiento digital vs áreas curriculares



Según la prueba post hoc de comparación por parejas, al igual que el componente analizado anteriormente, se observan diferencias estadísticamente significativas entre las mismas áreas curriculares. Es decir, ciencias formales (A) con un p-valor=,004 y la formación de especialidad (F) con un p-valor=,005 versus el área de apoyo educativo (H).

A su vez, se observan diferencias estadísticamente significativas entre las áreas de ciencias formales (A; p-valor=,011) y formación de especialidad (F; p-valor=,013) versus el área generalista (G).

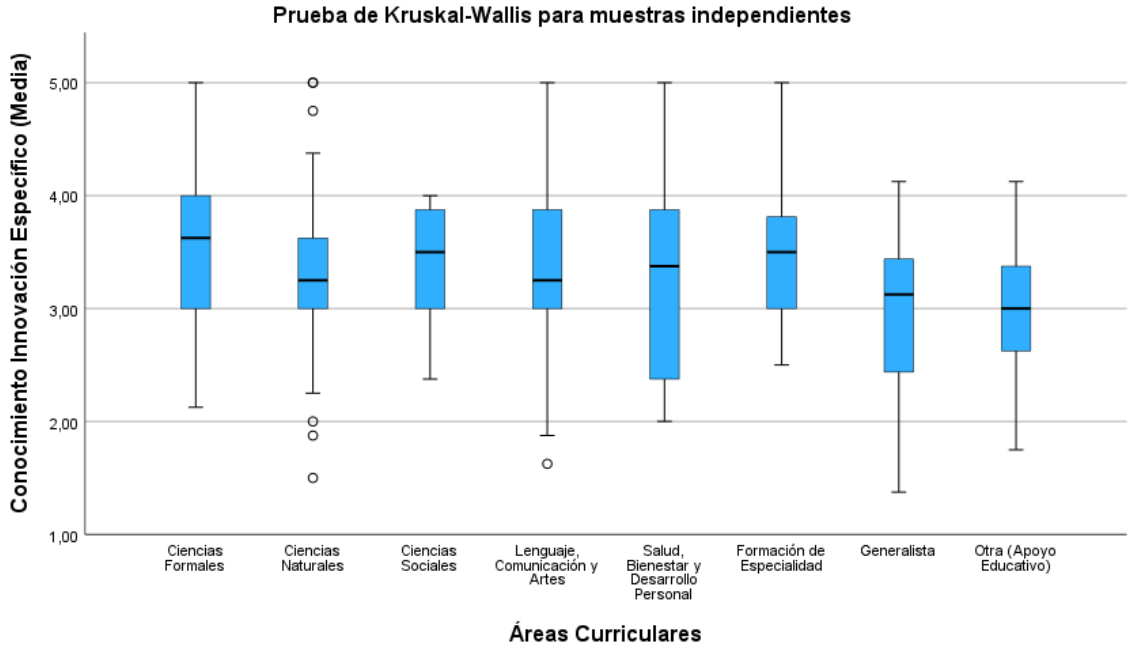
Entre otras áreas curriculares no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume el conocimiento digital (herramientas tecnológicas y digitales) se presenta de forma similar.

Tabla 122. Resultados por parejas de conocimiento digital vs áreas curriculares

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Generalista (G)	Otra: Apoyo Educativo (H)	-1,856	,932
Generalista (G)	Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	21,097	,374
Generalista (G)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	25,315	,202
Generalista (G)	Ciencias Sociales (C)	29,057	,200
Generalista (G)	Ciencias Naturales (B)	31,239	,121
Generalista (G)	Ciencias Formales (A)	52,746	,011
Generalista (G)	Formación de Especialidad (F)	54,264	,013
Otra: Apoyo Educativo (H)	Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	19,241	,360
Otra: Apoyo Educativo (H)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	23,459	,155
Otra: Apoyo Educativo (H)	Ciencias Sociales (C)	27,200	,170
Otra: Apoyo Educativo (H)	Ciencias Naturales (B)	29,382	,082
Otra: Apoyo Educativo (H)	Ciencias Formales (A)	50,890	,004
Otra: Apoyo Educativo (H)	Formación de Especialidad (F)	52,407	,005
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	4,218	,824
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Sociales (C)	7,960	,717
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Naturales (B)	10,141	,600
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Formales (A)	31,649	,114
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Formación de Especialidad (F)	-33,167	,115
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Ciencias Sociales (C)	3,742	,832
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Ciencias Naturales (B)	5,924	,678
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Ciencias Formales (A)	27,431	,072
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Formación de Especialidad (F)	-28,949	,079
Ciencias Sociales (C)	Ciencias Naturales (B)	2,182	,904
Ciencias Sociales (C)	Ciencias Formales (A)	23,690	,208
Ciencias Sociales (C)	Formación de Especialidad (F)	-25,207	,204
Ciencias Naturales (B)	Ciencias Formales (A)	21,508	,169
Ciencias Naturales (B)	Formación de Especialidad (F)	-23,025	,173
Ciencias Formales (A)	Formación de Especialidad (F)	-1,517	,932

En relación con el **conocimiento de la innovación**, con un estadístico de prueba de 14,957 ajustado a empates (Kruskal-Wallis para muestras independientes) y una significancia de p-valor=,037 se asume a priori la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos un área curricular.

Gráfico 52. Diagrama de caja y bigotes de conocimiento de la innovación vs áreas curriculares



A fin de identificar el área curricular donde se presenta esta diferencia, se aplica la prueba post hoc de comparación por parejas, la que se exhibe en la siguiente tabla.

Tabla 123. Resultados por parejas en conocimiento de la innovación vs áreas curriculares

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Otra: Apoyo educativo (H)	Generalista (G)	2,534	,907
Otra: Apoyo educativo (H)	Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	26,204	,212
Otra: Apoyo educativo (H)	Ciencias Naturales (B)	33,008	,050
Otra: Apoyo educativo (H)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	33,695	,041
Otra: Apoyo educativo (H)	Ciencias Sociales (C)	44,224	,026
Otra: Apoyo educativo (H)	Formación de Especialidad (F)	47,222	,012
Otra: Apoyo educativo (H)	Ciencias Formales (A)	55,586	,002
Generalista (G)	Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	23,670	,318
Generalista (G)	Ciencias Naturales (B)	30,474	,130
Generalista (G)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	31,161	,116
Generalista (G)	Ciencias Sociales (C)	41,690	,066
Generalista (G)	Formación de Especialidad (F)	44,689	,040
Generalista (G)	Ciencias Formales (A)	53,053	,011
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Naturales (B)	6,804	,724
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	7,491	,693

Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Sociales (C)	18,020	,411
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Formación de Especialidad (F)	-21,019	,317
Salud, Bienestar y Desarrollo Personal (E)	Ciencias Formales (A)	29,383	,142
Ciencias Naturales (B)	Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	-,687	,962
Ciencias Naturales (B)	Ciencias Sociales (C)	-11,216	,534
Ciencias Naturales (B)	Formación de Especialidad (F)	-14,214	,399
Ciencias Naturales (B)	Ciencias Formales (A)	22,578	,148
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Ciencias Sociales (C)	10,529	,551
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Formación de Especialidad (F)	-13,527	,412
Lenguaje, Comunicación y Artes (D)	Ciencias Formales (A)	21,891	,150
Ciencias Sociales (C)	Formación de Especialidad (F)	-2,998	,880
Ciencias Sociales (C)	Ciencias Formales (A)	11,362	,545
Formación de Especialidad (F)	Ciencias Formales (A)	8,364	,636

Según los resultados de la prueba post hoc de comparación por parejas es posible confirmar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre el área de apoyo educativo (H) versus el área de ciencias formales (A, p-valor=,002), formación de especialidad (F, p-valor=,012), ciencias sociales (C, p-valor=,026) y lenguaje, comunicación y artes (D, p-valor=,041).

A su vez, se observan diferencias estadísticamente significativas entre el área generalista (G) y ciencias formales (A, p-valor=,011), así como con la formación de especialidad (F, p-valor=,040).

Respecto a las otras áreas curriculares, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que en torno al conocimiento de la innovación se comportan de la misma forma.

5.2.2.1.4.1 Dimensiones en torno a las áreas curriculares

En torno a las dimensiones, el análisis inferencial no indica la existencia de diferencias estadísticamente significativas. No obstante, se aporta la siguiente tabla con estadísticos de sus medias y significancia.

Tabla 124. Síntesis de resultados de dimensiones vs áreas curriculares

Dimensión	**(A)**	**(B)**	**(C)**	**(D)**	**(E)**	**(F)**	**(G)**	**(H)**	**Sig.**
D1: Currículum y Evaluación	3,77	3,67	3,56	3,74	3,55	3,84	3,47	3,60	,254[b]
D2: Pedagogía	3,79	3,73	3,62	3,72	3,61	3,76	3,54	3,51	,368[a]
D3: Aplicación Competencia Digital	3,73	3,60	3,53	3,57	3,54	3,65	3,39	3,35	,320[a]
D4: Organización y Administración	3,58	3,46	3,50	3,39	3,45	3,43	3,39	3,41	,928[b]
D5: Aprendizaje Profesional Docente	3,71	3,66	3,65	3,56	3,56	3,60	3,53	3,55	,989[a]

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

5.2.2.1.4.2 Indicadores en torno a las áreas curriculares

En cuanto a los indicadores, no se observan diferencias estadísticamente significativas. Por consiguiente, se aporta solamente la tabla de medias y significancia obtenida.

Tabla 125. Síntesis de resultados de indicadores de innovación vs áreas curriculares

Indicador	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	Sig.
Conocimiento y Uso de TIC	3,72	3,60	3,49	3,54	3,41	3,76	3,36	3,35	,104[a]
Planificación e Implementación de TIC	3,71	3,56	3,58	3,60	3,57	3,61	3,39	3,42	,616[a]
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,80	3,80	3,65	3,79	3,64	3,81	3,59	3,60	,561[a]
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,76	3,68	3,60	3,59	3,57	3,66	3,50	3,47	,708[a]
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,40	3,26	3,45	3,15	3,37	3,12	3,33	3,49	,599[b]
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,71	3,43	3,45	3,54	3,51	3,61	3,24	3,33	,221[b]
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,76	3,74	3,62	3,70	3,61	3,71	3,61	3,59	,878[a]

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

5.2.2.1.4.3 Síntesis en torno a las áreas curriculares

Como es posible observar, la autoevaluación del conocimiento en función de las áreas curriculares presenta diferencias en el grado de conocimiento general y específico para las subescalas digital e innovación. En este sentido, las pruebas realizadas han aportado con evidencia para corroborar la existencia de diferencias estadísticamente significativas e identificar que las áreas curriculares de educación generalista (G) y de apoyos específicos (H) presentan los valores más descendidos y cercanos a un punto neutral de la escala, versus áreas tales como las ciencias formales (A) y la formación de especialidad (F).

Estas diferencias podrían comprenderse desde la perspectiva de las implicancias de las disciplinas en donde la formación de especialidad aborda las áreas técnicas y de preparación para el mundo laboral, mientras que las ciencias formales se vinculan hacia áreas relacionadas a las matemáticas, lógica y su relación con la tecnología. Sin ir más lejos, la formación inicial de profesores presenta en su oferta formativa la carrera de pedagogía en matemáticas y computación.

En cuanto a la educación generalista, esta aborda la enseñanza de diferencias disciplinas mientras que los apoyos educativos se relacionan a ámbitos de programas de apoyo, integración escolar, psicopedagogía por lo que su grado de conocimiento en torno a las TIC y la innovación podría estar condicionado a su formación disciplinar de base. No obstante, también podría estar sujeto a las oportunidades de desarrollo profesional docente en el ámbito de las TIC y su aplicación en el contexto educativo.

Por otra parte, y tal como se ha indicado a inicios de este apartado, no se observan diferencias significativas en torno a otras escalas y componentes específicos, lo que indicaría, en los límites de este estudio, que al menos la valoración y la frecuencia de acción en torno a la competencia digital docente e innovación se presentan de la misma forma en todas las áreas curriculares.

En cuanto a las dimensiones e indicadores, no existen diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que, en estas variables, la CDD y la innovación educativa se presenta de la misma forma en todas las áreas curriculares.

5.2.2.1.5 Rango de experiencia docente

En función del **rango de experiencia docente**, se encuentran diferencias estadísticamente significativas la escala general CDDINNOVA y subescalas digital e innovación. Además, se encuentran diferencias en los componentes de conocimiento y valoración de estas mismas.

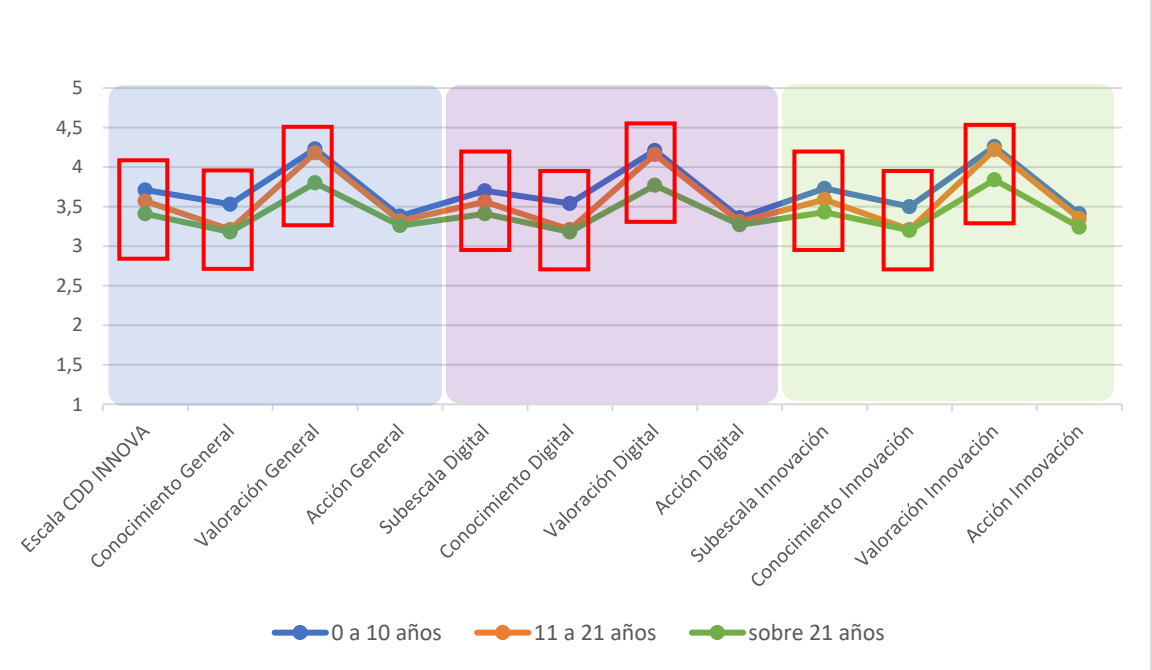
En los componentes relacionados a la acción, no se encuentran diferencias significativas por lo que se asume que con respecto a el rango de edad los participantes actúan de la misma forma.

Tabla 126. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs experiencia docente

Escala/Sub	0 a 10 años (A)	11 a 21 años (B)	Sobre 21 años (C)	Sig.	Diferencia
Escala CDD INNOVA	3,71	3,57	3,41	,018 [a]	A > C
Conocimiento General	3,53	3,21	3,18	,002 [b]	A > [B, C]
Valoración General	4,23	4,18	3,80	,007 [a]	[A, B] > C
Acción General	3,38	3,32	3,26	,654 [a]	-
Subescala Digital	3,70	3,56	3,41	,016 [a]	A > C
Conocimiento Digital	3,54	3,21	3,18	,002 [b]	A > [B, C]
Valoración Digital	4,21	4,16	3,77	,004 [a]	[A, B] > C
Acción Digital	3,36	3,31	3,27	,786 [b]	-
Subescala Innovación	3,73	3,59	3,43	,026 [a]	A > C
Conocimiento Innovación	3,50	3,21	3,20	,013 [a]	A > B
Valoración Innovación	4,26	4,22	3,84	,008 [a]	[A, B] > C
Acción Innovación	3,41	3,35	3,24	,562 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Gráfico 53. Diferencias de escalas, subescalas y componentes vs experiencia docente



En función de la **escala general CDDINNOVA**, se aplica la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para muestras independientes en consideración de que no se cumple el supuesto de normalidad para esta escala.

En consecuencia, con un estadístico de prueba de 8,049 ajustado a empates, y una significancia de p-valor=,018 se asume, a priori, la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos en un rango de experiencia docente.

Posteriormente, se aplica la prueba post hoc de comparación por parejas a fin de identificar entre qué rangos de experiencia docente se presenta dicha diferencia y su significancia.

Tabla 127. Resultados por parejas de escala general CDDINNOVA vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	15,405	,193
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	33,383	,006
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	17,979	,077

De acuerdo con los resultados, se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa (p-valor=,006) en términos de la escala general CDDINNOVA entre los participantes cuya experiencia docente oscila entre los 0 a 10 años (A) y quienes poseen una experiencia mayor a 21 años (C), siendo los participantes con menor experiencia docente quienes presentan la mayor media de la escala CDDINNOVA.

En términos de la **escala de conocimiento general** que cumple el supuesto de normalidad, se aplica la prueba de ANOVA de un factor. Con un estadístico de Levene de ,261 basado en la media y una significancia de p-valor=,771 se asume la homogeneidad de varianzas.

Según la prueba de ANOVA aplicada, esta indica la existencia de evidencia estadísticamente significativa (p-valor=,002) de una diferencia al menos entre dos rangos de edad.

La prueba post hoc DMS confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en el conocimiento general de p-valor=,005 entre los rangos de experiencia docente de 0 a 10 años (A) y los participantes de 11 a 21 años (B). También se confirma una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,005 entre los rangos de 0 a 10 años (A) y el rango cuya experiencia es superior a 21 años (C). Sin embargo, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre los rangos de 11 a 21 años (B) y quienes tienen más de 21 años de experiencia docente (C).

Tabla 128. Resultados post hoc conocimiento general vs experiencia docente

(I) Rango Experiencia Docente	(J) Rango Experiencia Docente	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
0 a 10 años (A)	11 a 21 años (B)	,31783	,002
	Sobre 21 años (C)	,34357	,005
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	-,31783	,002
	Sobre 21 años (C)	,02573	,827
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	-,34357	,005
	11 a 21 años (B)	-,02573	,827

En términos de la **valoración general** y consecuente con una distribución distinta a la normal, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Con un estadístico de prueba de 10,017 ajustado a empates, y una significancia de p-valor=,007 se asume, a priori, la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos en un rango de experiencia docente.

Según la pruebapost hoc de comparación por parejas, se busca reconocer los rangos de experiencia docente en los que se presenta dicha diferencia, así como su significancia.

Tabla 129. Resultados por parejas en escala valoración general vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	30,594	,010
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	36,679	,002
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	6,084	,549

Siguiendo los resultados, se observa que existe una diferencia estadísticamente significativa (p-valor=,002) en términos de valoración general entre los rangos de experiencia de 0 a 10 años (A) y una experiencia docente sobre los 21 años (C).

También se identifica una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,010 entre el rango de edad de 11 a 21 años (B) y el rango de experiencia superior a 21 años (C). Para todos los contrastes, el rango de experiencia sobre 21 años presenta la menor media en términos de valoración general.

Considerando que las escalas generales de conocimiento y valoración, involucran la totalidad de los ítems que las componen, los siguientes gráficos exponen las medias de los ítems de ambas escalas en función del rango de experiencia docente.

Gráfico 54. Diferencias en ítems escala de conocimiento vs experiencia docente

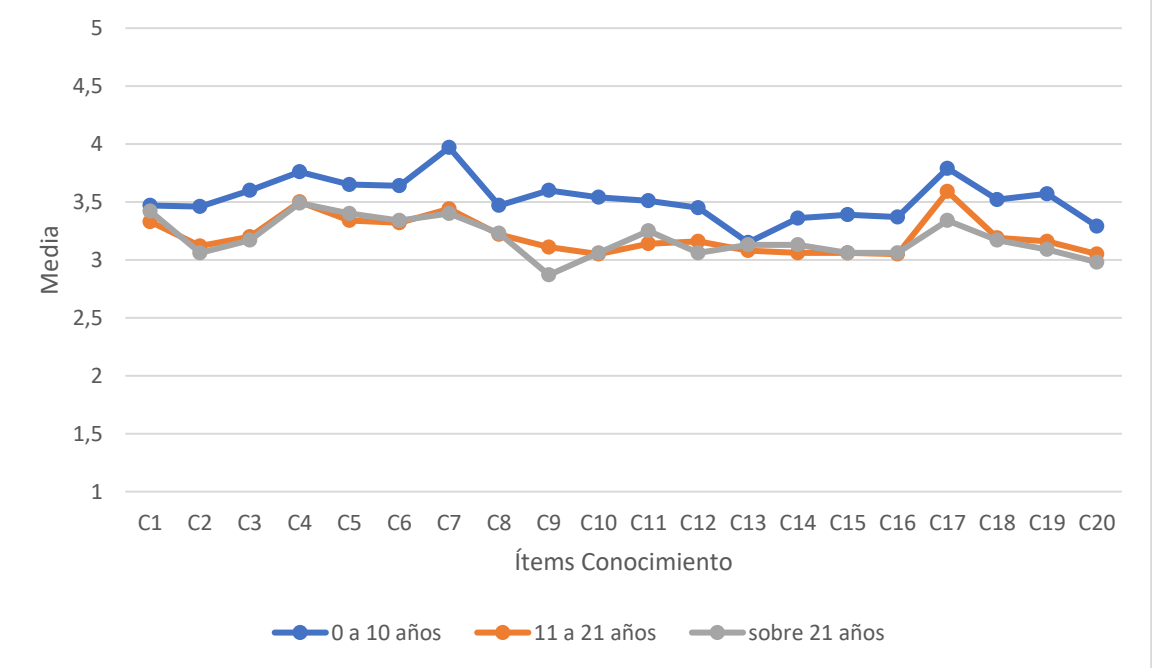
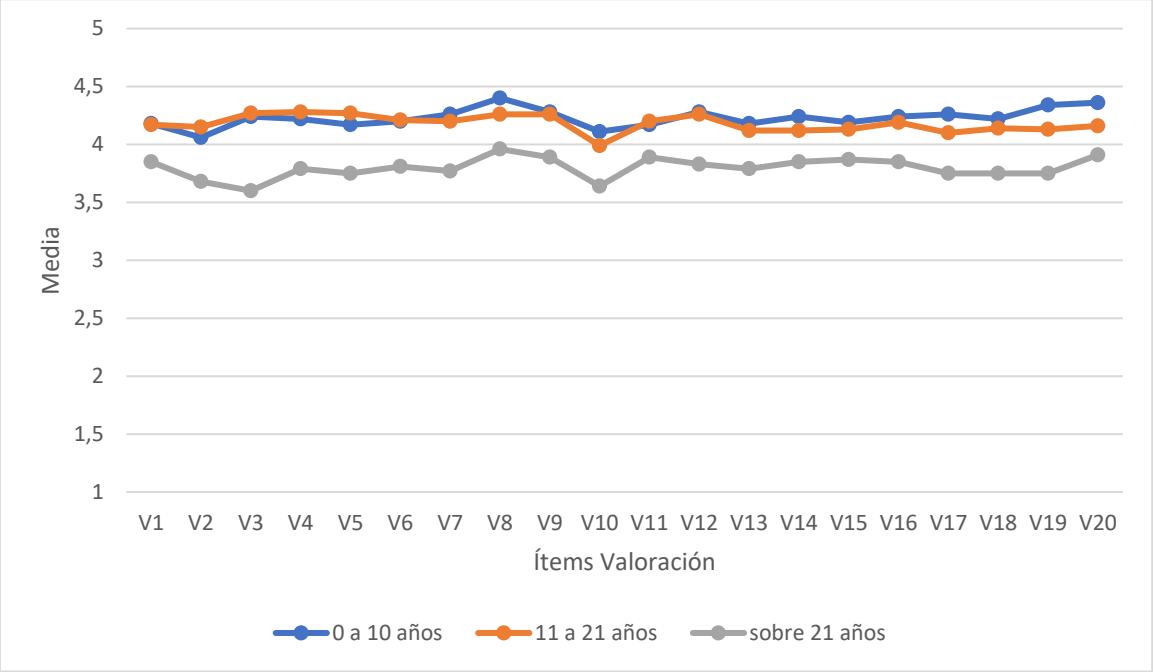


Gráfico 55. Diferencias en ítems escala de valoración vs experiencia docente



Al observar el comportamiento de los ítems de cada escala en función al rango de experiencia docente, es posible inferir un comportamiento similar en torno a las subescalas y componentes específicos de conocimiento y valoración de cada una de ellas.

En términos de **subescala digital y subescala de innovación** por rango de experiencia docente, su distribución se aleja de la normalidad. Por consiguiente, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Para la **subescala digital**, con un estadístico de prueba de 8,251 ajustado a empate, y una significancia de p-valor=,010, se asume la existencia de diferencias estadísticamente significativas en al menos un rango de experiencia docente.

Según la prueba post hoc de comparación por parejas se observa la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,005 entre los rangos de experiencia docente de 0 a 10 años (A) y el rango cuyos participantes tienen sobre 21 años de experiencia (C); siendo este último grupo el que presenta la media más descendida.

Tabla 130. Resultados por parejas en subescala digital vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	15,360	,194
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	33,738	,005
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	18,379	,071

En cuanto a la **subescala de innovación**, con un estadístico de prueba de 7,278 y una significancia de p-valor=,016 se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa. Según la prueba de comparación por parejas se observa que existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,008 entre los grupos extremos (A y C). No se observan diferencias estadísticamente significativas entre otros pares.

Tabla 131. Resultados por parejas en subescala innovación vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	15,732	,184
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	31,980	,008
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	16,248	,110

En torno al **conocimiento digital**, en coherencia con el supuesto de normalidad se aplica la prueba de ANOVA de un factor, la que exhibe un estadístico de Levene de ,230 basado en la media, y una significancia de p-valor=,795 que indica la homogeneidad de varianza.

De acuerdo con los resultados, con una significancia de p-valor=,002, el ANOVA sugiere la existencia una diferencia estadísticamente significativa al menos en dos rangos de experiencia.

Según la prueba post hoc DMS, se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en el conocimiento digital entre los mismos rangos de edad que exhibió las pruebas aplicadas al conocimiento general.

Es decir, existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,002 entre los rangos de experiencia docente de 0 a 10 años (A) y los participantes de 11 a 21 años (B), como también entre los rangos de 0 a 10 años (A) y el rango de experiencia sobre 21 años (p-valor=,003).

Por su parte, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre los rangos de 11 a 21 años (B) mayores a 21 años de experiencia docente (C).

Tabla 132. Resultados post hoc de conocimiento digital vs experiencia docente

(I) Rango Experiencia Docente	(J) Rango Experiencia Docente	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
0 a 10 años (A)	11 a 21 años (B)	,33236	,002
	Sobre 21 años (C)	,36884	,003
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	-,33236	,002
	Sobre 21 años (C)	,03648	,763
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	-,36884	,003
	11 a 21 años (B)	-,03648	,763

En términos de **valoración digital** en función del rango experiencia docente, la distribución se aleja del supuesto de normalidad por lo que se procede a aplicar la prueba Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Conforme al estadístico de prueba de 11,141 (ajustado para empates), y una significancia de p-valor=,004 se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos uno de los rangos de experiencia docente.

Tabla 133. Resultados por parejas de valoración general vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	32,435	,006
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	38,570	,001
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	6,135	,545

Conforme a los resultados, se observan diferencias estadísticamente significativas de un p-valor=,006 entre el grupo sobre 21 años de experiencia docente (C) y los rangos de 11 a 21 años (B). También se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,001 entre el rango de extremos superior (C) con el rango de extremo inferior (A). Tal como se ha inferido, estos resultados son coherentes con la valoración general.

En términos de los componentes de conocimiento y valoración de la subescala de innovación, según los rangos de experiencia docente su distribución se aleja de la normalidad. En consecuencia, se procede a aplicar la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Respecto con el **conocimiento de la innovación**, mediante un estadístico de prueba de 8,612 (ajustado para empates) y una significancia de p-valor=,013, se asume la existencia de diferencias estadísticamente significativas en al menos un rango de experiencia docente para cada componente específico.

Según la pruebade comparación por parejas se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,005 entre el rango de 0 a 10 años (A) y el rango de 11 a 21 años de experiencia docente (B). Este resultado, tiende a diferir del conocimiento digital al no encontrarse una diferencia estadísticamente significativa en el contraste entre los grupos de ambos extremos.

Tabla 134. Resultados por parejas de conocimiento de la innovación vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
11 a 21 años (B)	Sobre 21 años (C)	-5,365	,650
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	28,724	,005
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	23,359	,052

En cuanto a la **valoración de la innovación**, con un estadístico de prueba de 9,750 ajustada para empates y una significancia de p-valor=,008, se sugiere la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos un rango de edad.

De acuerdo con los resultados, existen diferencias estadísticamente significativas dos de tres comparaciones. Primero con un p-valor=,003 entre los extremos (A y C), y luego con un p-valor=,010 entre el rango de 11 a 21 años (B) y el extremo de edad superior (C). Estas diferencias son concordantes con las diferencias halladas en los mismos grupos de rangos de experiencia docente del componente de valoración general y el componente específico de valoración de la subescala digital.

Tabla 135. Resultados por parejas de valoración de la innovación vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	30,083	,010
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	35,945	,003
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	5,862	,561

Por consiguiente, existe evidencia suficiente para afirmar que las diferencias estadísticamente significativas halladas en la escala general CDDINNOVA, se replican en las mismas comparaciones de rango de experiencia docente que las subescalas digital e innovación.

No obstante, las diferencias significativas encontradas entre los componentes específicos de conocimiento digital y conocimiento de la innovación difieren entre grupos. Es decir, mientras el **conocimiento general** y **conocimiento digital** encuentran diferencias significativas entre los mismos rangos de experiencia docente, el **conocimiento de la innovación** solo lo hace en la pareja de rangos entre 0 a 10 años versus 11 a 21 años.

Esto apunta a que el conocimiento de las tecnologías, no necesariamente se representar de la misma forma que el conocimiento de la innovación, al menos en un rango de experiencia docente que participa de este estudio.

Por su parte, los componentes específicos de **valoración general**, **valoración digital** y **valoración de la innovación** muestran diferencias estadísticamente significativas en los mismos grupos de rangos de experiencia docente.

5.2.2.1.5.1 Dimensiones en torno al rango de experiencia docente

En cuando a lo que respecta de las dimensiones, las pruebas aplicadas exhiben diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones, salvo la dimensión D4: Organización y Administración, por lo que se asume que en dicha dimensión los rangos de experiencia docente la competencia digital docente y actitud hacia la innovación se presenta de la misma forma, aun existiendo diferencias en la media.

Tabla 136. Síntesis de resultados en dimensiones vs experiencia docente

Dimensión	0 a 10 años (A)	11 a 21 años (B)	Sobre 21 años (C)	Sig.	Diferencia
D1: Currículum y Evaluación	3,76	3,66	3,52	,042 [b]	A > C
D2: Pedagogía	3,80	3,64	3,52	,027 [a]	A > C
D3: Aplicación CD	3,71	3,53	3,36	,003 [b]	A > [B, C]
D4: Organización y Admin.	3,54	3,44	3,28	,119 [a]	-
D5: Apr. Profesional Docente	3,75	3,58	3,39	,007 [a]	A > [B, C]

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

En lo que respecta a la **dimensión 1 de currículum y evaluación**, mediante un estadístico de Levene de ,172 basado en la media y una significancia de p-valor=,842 se asume la igualdad de varianzas.

Según la pruebade ANOVA de un factor, con una significancia de p-valor=,042 se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre grupos.

Los resultados de la prueba post hoc DMS, sugieren la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,012 entre los rangos de edad de experiencia docente de ambos extremos, es decir entre 0 a 10 años (A) y el rango sobre 21 años de experiencia (C).

Tabla 137. Resultados post hoc de dimensión 1 de pedagogía vs experiencia docente

(I) Rango Experiencia Docente	(J) Rango Experiencia Docente	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
0 a 10 años (A)	11 a 21 años (B)	,09423	,242
	Sobre 21 años (C)	,24177	,012
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	-,09423	,242
	Sobre 21 años (C)	,14754	,116
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	-,24177	,012
	11 a 21 años (B)	-,14754	,116

En cuanto a la **dimensión 2 de pedagogía**, al no cumplir el supuesto de normalidad por factores se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Con un estadístico de prueba de 7,255 ajustado para empates y una significancia de p-valor=,027, se asume a priori la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos un grupo.

Tabla 138. Resultados por parejas de dimensión 2 de pedagogía vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	10,613	,369
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	30,417	,011
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	19,803	,051

De acuerdo con los resultados de la prueba de comparación por es posible determinar la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,011 entre los grupos extremos (A y C) en torno a la dimensión de pedagogía.

En términos de la **dimensión 3 de Aplicación de la Competencia Digital**, al cumplir con el supuesto de normalidad por factor de rango de experiencia docente, se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

El estadístico de Levene ,192 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,826 se asume la homogeneidad de varianzas. En consecuencia el ANOVA de un factor apunta a una diferencia estadísticamente significativa entre grupos (p-valor=,003).

La prueba post hoc DMS, indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor<,001 entre los grupos extremos de rango de experiencia docente, es decir 0 a 10 años (A) y la categoría sobre 21 años (B). A su vez, existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,034 entre la categoría de 0 a 10 años (A) y la categoría de 11 a 21 años (B).

Tabla 139. Resultados post hoc de dimensión 3 de aplicación CD v experiencia docente

(I) Rango Experiencia Docente	(J) Rango Experiencia Docente	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
0 a 10 años (A)	11 a 21 años (B)	,18610	,034
	Sobre 21 años (C)	,34683	<,001
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	-,18610	,034
	Sobre 21 años (c)	,16073	,115
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	-,34683	<,001
	11 a 21 años (B)	-,16073	,115

Con respecto a la **dimensión 5 de Aprendizaje Profesional Docente**, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis al no cumplir con el supuesto de normalidad por factores de rango de experiencia docente.

Según los resultados, con un estadístico de prueba de 9,876 ajustada para empates y una significancia de p-valor=,007, se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre alguno de los grupos.

Tabla 140. Resultados por parejas de dimensión 5 de aprendizaje profesional docente vs experiencia docente.

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	16,778	,156
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	36,882	,002
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	20,104	,048

Según la pruebade comparación por parejas, existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,002 entre el rango de 0 a 10 años (A) y quienes tienen sobre 21 años de experiencia docente (C). A su vez, se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,048 entre la categoría de 0 a 10 años (A) y la categoría de 11 a 21 años (B).

Conforme a lo analizado en este apartado, es posible con concluir que las diferencias significativas en términos de las dimensiones señaladas se encuentran principalmente entre los rangos de experiencia docente de ambos extremos. No obstante, también se observan diferencias en las dimensiones de aplicación de la CD y aprendizaje profesional docente entre la categoría inferior (A) y la intermedia (B).

5.2.2.1.5.2 Indicadores en torno al rango de experiencia docente

En lo que respecta a los indicadores de CDD, no se observan diferencias estadísticamente significativas en los indicadores de liderazgo y gestión de la innovación, evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC, y reflexión docente, pertinencia y correspondencia. Por ende, se asume que estos indicadores, a pesar de presentar diferencias en la media, tienden a comportarse de la misma forma.

Tabla 141. Síntesis de resultados en indicadores de innovación vs experiencia docente

Indicadores	0 a 10 años (A)	11 a 21 años (B)	Sobre 21 años (C)	Sig.	Diferencia
Conocimiento y Uso de TIC	3,68	3,65	3,46	,004 [a]	A > [B, C]
Planificación e Implementación de TIC	3,65	3,66	3,49	,025 [b]	A > [B, C]
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,90	3,77	3,62	,012 [a]	A > C
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,77	3,69	3,56	,004 [a]	A > [B, C]
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,32	3,38	3,28	,295 [b]	-
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,53	3,55	3,54	,116 [a]	-
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,77	3,73	3,60	,058 [b]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

En cuanto al **indicador de conocimiento y uso de TIC**, con un estadístico de prueba de 11,025 y una significancia de p-valor=,004, existe evidencia estadísticamente significativa para asumir que existe una diferencia en al menos uno de los rangos de experiencia docente.

De acuerdo con la comparación por parejas, existe una difererencia estadísticamente significativa de p-valor=,002 entre la categoría de 0 a 10 años (A) y la cateogoría sobre 21 años de experiencia docente (C). Conjuntamente, se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,018 entre la categoría de 0 a 10 años (A) y la categoría de 11 a 21 años (B).

Tabla 142. Resultados por parejas de indicador de conocimiento y uso de TIC vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años (C)	11 a 21 años (B)	13,849	,241
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	37,767	,002
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	23,918	,018

Con respecto al **indicador de planificación e implementación de TIC**, cuya distribución es normal, se aplica la prueba de ANOVA de un factor. Conforme al estadístico de Levene de ,114 basado en la media y una significancia de ,893 se asume la igualdad de varianza.

Conforme a lo anterior, la prueba el ANOVA indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa (p-valor=,025) entre al menos dos grupos.

Según la prueba DMS, se observa una diferencia estadísticamente significativa (p-valor=,013) entre las categorías de 0 a 10 años (A) y la categoría sobre 21 años de experiencia docente (C). También, con un p-valor=,036 se observa una diferencia estadísticamente significativa entre la categoría 0 a 10 años (A) y la categoría 11 a 21 años (B).

Tabla 143. Resultados prueba post hoc de indicador de planificación e implementación de TIC por rango de experiencia docente.

(I) Rango Experiencia Docente	(J) Rango Experiencia Docente	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
0 a 10 años (A)	11 a 21 años (B)	,17325	,036
	Sobre 21 años (C)	,24312	,013
11 a 21 años (B)	0 a 10 años (A)	-,17325	,036
	Sobre 21 años (C)	,06987	,466
Sobre 21 años (C)	0 a 10 años (A)	-,24312	,013
	11 a 21 años (B)	-,06987	,466

El **indicador de innovación y mejora de la enseñanza**, según la prueba Kruskal-Wallis indica un estadístico de prueba de 8,772 con una significancia de p-valor=,012. Conforme a la comparación por parejas, existe una difrencia estadísticamente significativa de p-valor=,003 entre la cateogría de 0 a 10 (A) y la categoría sobre 21 años de experiencia docente (C).

Tabla 144. Resultados por parejas de indicador de innovación y mejora de la enseñanza vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años	11 a 21 años	18,223	,123
Sobre 21 años	0 a 10 años	35,266	,003
11 a 21 años	0 a 10 años	17,043	,093

Finalmente, el **indicador de desarrollo profesional y colaboración** apunta a la existencia de una diferencia estadísticamente significativa (estadístico de prueba=11,230; p-valor=,004).

Conforme a los resultados de la prueba de comprobación por parejas, se observa que la diferencia estadísticamente significativa (p-valor<,001) se presenta entre las categorías extremas (A y C). A su vez, se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,046 entre la categoría de 0 a 10 años (A) y la categoría de 11 a 21 años de experiencia docente (B).

Tabla 145. Resultados por parejas de indicador de desarrollo profesional y colaboración vs experiencia docente

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Sobre 21 años	11 a 21 años	19,344	,102
Sobre 21 años	0 a 10 años	39,628	<,001
11 a 21 años	0 a 10 años	20,284	,046

En consecuencia, se asume que las diferencias en términos de los indicadores analizados se encuentran principalmente entre las categorías inferiores y superiores de experiencia docente. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las categorías intermedia (B) y superior (C), por lo que se asume que los indicadores se presentan de forma similar en estos grupos.

Lo anterior, viene a dar cuenta que las diferencias encontradas a nivel de escalas y dimensiones se producen principalmente desde los ámbitos específicos de conocimiento y uso de TIC, planificación e implementación de TIC, innovación y mejora de la enseñanza, así como desarrollo profesional y colaboración.

5.2.2.1.5.3 Síntesis en torno al rango de experiencia docente

En términos de la escala general CDDINNOVA, así como el conocimiento y valoración general se observa que la autovaloración es inferior para en las categorías de experiencia docente por sobre los 21 años (C).

Esto indica la existencia de una brecha, que puede ser generacional, en torno al conocimiento, así como también en el grado de importancia que se le entrega a la competencia digital docente e innovación educativa, tanto a nivel general como en subescalas y componentes específicos de cada una.

No obstante, no se observan diferencias en términos del actuar. Vale decir, que aun existiendo diferencias en términos de conocimiento y valoración, la frecuencia con la que utiilizan las tecnologías y desarrollan innovaciones con ellas no se ve condicionada.

En cierta mediada, esto podría explicarse por la influencia de factores contextuales que favorezcan la innovación, o bien, que fuercen la utilización de tecnologías para realizar cambios en las prácticas docentes, tal como han sido los efectos directos para dar continuidad los procesos educativos con motivo del confinamiento por pandemia COVID-19 e implementación de acciones de enseñanza remota de emergencia y entornos híbridos de enseñanza.

En términos de dimensiones e indicadores, la amplitud de las diferencias encontradas aborda cuatro (4) de cinco (5) dimensiones. Los ámbitos (indicadores) que requierirían de necesidades de fortalecimiento se apuntan hacia los relacionados al conocimiento y uso de las tecnologías, la planificación e implementación de estas, así como la perspectiva de la innovación y mejora de la enseñanza, y el desarrollo profesional docente.

5.2.2.2 Análisis variables formativas

5.2.2.2.1 Año de egreso

En función del año de egreso, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el conocimiento general CDDINNOVA y conocimiento específico de las subescalas digital e innovación.

En el resto de las escalas, subescalas y componentes, no se encuentran diferencias significativas por lo que se asume que el año de egreso no influye en la competencia digital docente y actitud hacia la innovación a nivel de escala general, subescalas (digital e innovación) y en los componentes específicos de valoración y acción de ellas.

Tabla 146. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs año de egreso.

Escala/Sub	<= 2000 (A)	2001 al 2010 (B)	2011 + (C)	Sig.	Diferencia
Escala CDD INNOVA	3,52	3,59	3,70	,180 [a]	-
Conocimiento General	3,20	3,28	3,52	,020 [b]	C > [B, A]
Valoración General	4,00	4,16	4,24	,153 [a]	-
Acción General	3,37	3,32	3,33	,722 [a]	-
Subescala Digital	3,51	3,58	3,68	,154 [a]	-
Conocimiento Digital	3,19	3,28	3,54	,016 [a]	C > [B, A]
Valoración Digital	3,96	4,14	4,20	,118 [a]	-
Acción Digital	3,37	3,30	3,31	,696 [a]	-
Subescala Innovación	3,55	3,60	3,71	,227 [b]	-
Conocimiento Innovación	3,22	3,27	3,50	,044 [b]	C > [B, A]
Valoración Innovación	4,05	4,19	4,29	,149 [a]	-
Acción Innovación	3,38	3,35	3,35	,863 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Gráfico 56. Diferencias de escalas, subescalas y componentes vs año de egreso



En torno al **conocimiento general de la CDD y actitud hacia la innovación**, se aplica la prueba de ANOVA de un factor en consecuencia de la normalidad de su distribución por factores de año de egreso.

De acuerdo con un estadístico de Levene de ,476 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,622, se asume la homogeneidad de varianzas.

Con una significancia de p-valor=,020 como resultado del ANOVA, se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre al menos dos grupos.

Conforme a la prueba DMS, se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa (p-valor=,009) entre los años de egreso igual o inferior al 2000 (A) y el grupo cuyo egreso es a partir del 2011 (C). Además, se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,030 entre el egreso entre el año 2001 y el 2010 (B), y los de más reciente egreso (C).

Tabla 147. Resultados prueba post hoc de conocimiento general vs año de egreso.

(I) Año de egreso agrupada	(J) Año de egreso agrupada	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
<= 2000 (A)	2001 al 2010 (B)	-,07446	,532
	2011 + (C)	-,31840	,009
2001 al 2010 (B)	<= 2000 (A)	,07446	,532
	2011 + (C)	-,24395	,030
2011 + (C)	<= 2000 (A)	,31840	,009
	2001 al 2010 (B)	,24395	,030

En lo que respecta al **conocimiento específico de la subescala digital**, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes al no cumplir el supuesto de normalidad por los factores en estudio. El estadístico de prueba ajustada para empates de 8,217 y un p-valor=,016 apunta a la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos de los grupos de año de egreso.

De acuerdo con la comparación por parejas, es posible observar que con un p-valor=0,08 el grupo de año de egreso igual o inferior al 2000 (A), difiere de forma estadísticamente significativa del grupo cuyo egreso es a partir del año 2011 (C). También se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,025 entre el grupo cuyo egreso es entre el 2001 al 2010 (B) y el grupo con egreso más reciente (C).

Tabla 148. Resultados comparación por parejas de conocimiento digital vs año de egreso.

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
<= 2000 (A)	2001 al 2010 (B)	-6,560	,547
<= 2000 (A)	2011 + (C)	-29,429	,008
2001 al 2010 (B)	2011 + (C)	-22,869	,025

En cuanto al **conocimiento específico de la innovación**, cumpliendo con el supuesto de normalidad por factores se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

De acuerdo con los resultados, se asume la igualdad de varianza con un estadístico de Levene de ,067 (basado en la media) y un p-valor=,936, lo que valida la aplicación del ANOVA. Con una significancia de p-valor=,044, se asume a prior la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre al menos dos grupos.

Según la prueba post hoc DMS, existen diferencias estadísitcamente significativas entre el grupo de más reciente egreso (C) de p-valor=,025 versus el grupo de egreso más antiguo (A), y de p-valor=,042 versus el grupo de egreso entre 2001 y 2010 (B). No se observan diferencias estadísticamente significativas entre los grupos A y B.

Tabla 149. Resultados post hoc de conocimiento de la innovación vs año de egreso.

(I) Año de egreso agrupada	(J) Año de egreso agrupada	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
<= 2000 (A)	2001 al 2010 (B)	-,04712	,697
	2011 + (C)	-,27983	,025
2001 al 2010 (B)	<= 2000 (A)	,04712	,697
	2011 + (C)	-,23271	,042
2011 + (C)	<= 2000 (A)	,27983	,025
	2001 al 2010 (B)	,23271	,042

De acuerdo con lo analizado, es posible concluir que las diferencias se presentan de igual forma en torno conocimiento general, conocimiento digital y conocimiento de la innovación entre los grupos de año de egreso. En este sentido, los grupos de más reciente egreso (2011+) presentan los valores más altos, diferenciándose significativamente del resto.

5.2.2.2.1.1 Dimensiones en torno al año de egreso

En lo que respecta a las dimensiones por año de egreso, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que su comportamiento es similar indiferentemente del año de egreso (titulación) de la formación inicial de grado. Por consiguiente, solo se presenta la tabla con las medias de las dimensiones y la significancia.

Tabla 150. Síntesis de resultados en dimensiones vs año de egreso

Dimensión	<= 2000 (A)	2001 al 2010 (B)	2011 + (C)	Sig.
D1: Currículum y Evaluación	3,62	3,65	3,76	,200 [a]
D2: Pedagogía	3,64	3,66	3,79	,121 [a]
D3: Aplicación CD	3,52	3,53	3,67	,230 [b]
D4: Organización y Admin.	3,36	3,47	3,52	,493 [a]
D5: Apr. Profesional Docente	3,48	3,63	3,72	,118 [a]

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

5.2.2.2.1.2 Indicadores en torno al año de egreso

En cuanto a los indicadores, las pruebas de hipótesis aplicadas indican que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los indicadores y las categorías de año de egreso, salvo el **indicador de conocimiento y uso de TIC**. Por lo anterior, se asume que estos indicadores frente a los años de egreso, tienen el mismo comportamiento en términos de la CDD y actitud hacia la innovación.

Según la pruebaKruskal-Wallis para muestras independientes, con un estadístico de prueba ajustada para empates de 6,657 y una significancia de p-valor=,036 se asume, a prior, que existe una diferencia estadísticamente significativa al menos entre uno de las categorías de año de egreso en función del **indicador de conocimiento y uso de TIC**.

Tabla 151. Síntesis de resultados en indicadores de innovación vs año de egreso

Indicadores	<= 2000 (A)	2001 al 2010 (B)	2011 + (C)	Sig.	Diferencia
Conocimiento y Uso de TIC	3,44	3,52	3,70	,036 [a]	C > [B, A]
Planificación e Implementación de TIC	3,50	3,56	3,67	,246 [a]	-
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,67	3,71	3,86	,080 [a]	-
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,52	3,62	3,74	,125 [b]	-
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,22	3,34	3,33	,891 [a]	-
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,48	3,48	3,53	,799 [a]	-
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,64	3,66	3,76	,393 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Aplicada la prueba de comparación por parejas para el **indicador de conocimiento y uso de TIC**, se observa que existen diferencias entre las categorías de egreso en cuestión. Con un p-valor=,021 entre el egreso más antiguo (A) y el más reciente (B), y con un p-valor=,035 entre el egreso intermedio (B) y el más reciente (C), lo que viene a ser coherente con las diferencias anteriormente encontradas en torno al conocimiento general, conocimiento digital y conocimiento de la innovación.

Tabla 152. Resultados comparación por parejas de indicador de conocimiento y uso de TIC por año de egreso.

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
<= 2000	2001 al 2010	-4,157	,702
<= 2000	2011 +	-25,722	,021
2001 al 2010	2011 +	-21,565	,035

5.2.2.2.1.3 Síntesis en torno al año de egreso

Los resultados de las pruebas indican que existen diferencias entre las categorías de rangos de años de egreso en torno al conocimiento general de la CDD, el conocimiento de las tecnologías y el conocimiento de la innovación, siendo el grupo con un egreso más actual (C) el cual presenta los valores más altos. Esto podría deberse, primero a las oportunidades en formación inicial en torno a las TIC y su aproximación hacia el uso pedagógico, y segundo, a los continuos avances de la tecnología aplicada a la educación; lo que es observado a mediante el indicador de conocimiento y uso de TIC.

Lo anterior viene a confirmar la necesidad de actualización en términos de conocimiento de la CDD, en específico, del conocimiento relacionado a tecnologías y medios digitales y su aplicación en la innovación educativa.

Sin embargo, no se observan diferencias estadísticamente significativas en términos de valoración (grado de importancia) y frecuencia de acción tanto a nivel general como específico por subescalas, por lo que se infiere que en términos de la variable de año de egreso estos se comportan de la misma forma.

5.2.2.2.2 TIC en la Formación Inicial Docente

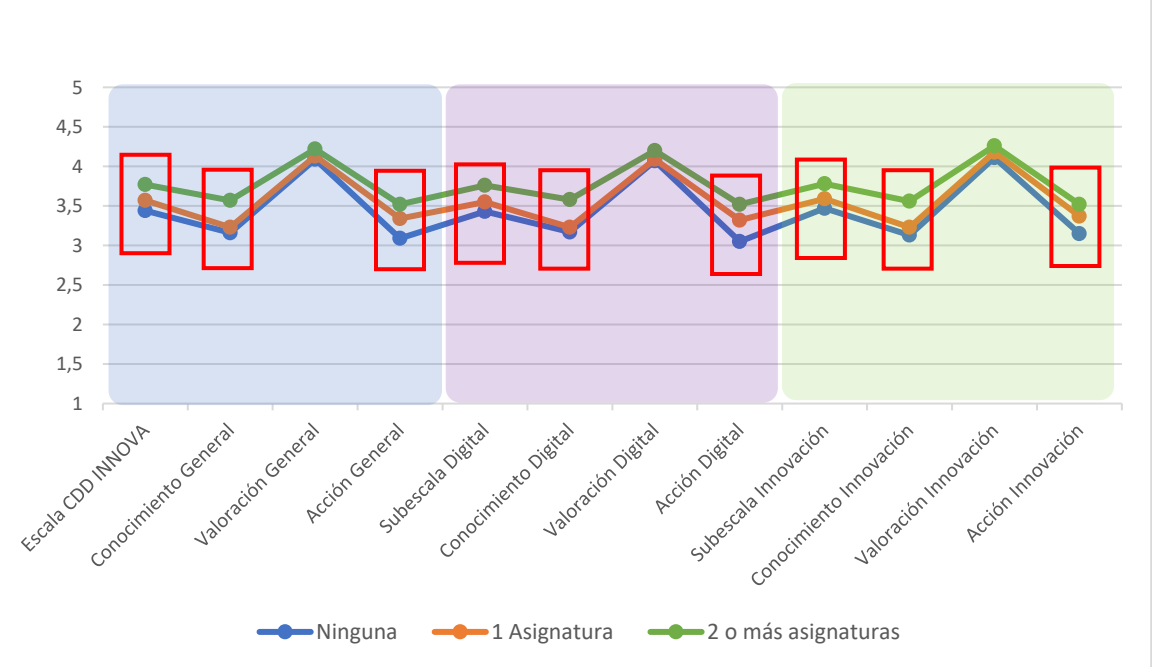
En términos de la cantidad de cursos en la formación inicial docente, se observan diferencias estadísticamente significativas en todas las escalas, subescalas y componentes, con excepción de los componentes de valoración por lo que se asume que el profesorado con y sin formación inicial en TIC otorgan el grado de importancia de la misma forma. Esto a nivel de valoración general y valoración específica de las subescalas digital e innovación.

Tabla 153. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs TIC en FID

Escala/Sub	Ninguna asignatura (A)	1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	Sig.	Diferencia
Escala CDD INNOVA	3,44	3,57	3,77	,001 [b]	C > [B, A]
Conocimiento General	3,16	3,23	3,57	<,001[b]	C > [B, A]
Valoración General	4,09	4,13	4,22	,844 [a]	-
Acción General	3,09	3,34	3,52	,006 [b]	C > A
Subescala Digital	3,43	3,55	3,76	<,001[b]	C > [B, A]
Conocimiento Digital	3,17	3,23	3,58	,001 [b]	C > [B, A]
Valoración Digital	4,07	4,09	4,20	,850 [a]	-
Acción Digital	3,05	3,32	3,52	,002 [b]	C > A; B > A
Subescala Innovación	3,47	3,59	3,78	,004 [b]	C > [B, A]
Conocimiento Innovación	3,13	3,23	3,56	<,001[a]	C > [B, A]
Valoración Innovación	4,11	4,18	4,26	,827 [a]	-
Acción Innovación	3,15	3,37	3,52	,031 [a]	C > A

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Gráfico 57. Diferencias de escalas, subescalas y componentes vs TIC en FID



En la **escala general CDDINNOVA**, se aplica la prueba de ANOVA de un factor en coherencia con la normalidad de su distribución con respecto a los factores en estudio.

El estadístico de Levene de ,111 basado en la media y la significancia de p-valor=,895 confirman la homogeneidad de varianzas que valida la aplicación de la prueba.

De acuerdo con el ANOVA, con un p-valor=,001 se asume la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos.

Conforme a los resultados de la prueba post hoc DMS, se observa la existencia de diferencias estadísticamente significativas (p-valor<,001) entre quienes no tuvieron cursos de TIC en su formación (A) y quienes tuvieron dos o más asignaturas TIC (C). También se observan diferencias estadísticamente significativas de p-valor=016 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y la categoría de 1 asignatura (B). Respecto a los grupos A y B no se observan diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 154. Resultados post hoc de escala general CDDINNOVA vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,12203	,218
	2 o más asignaturas (C)	-,32870	<,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,12203	,218
	2 o más asignaturas (C)	-,20667	,016
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,32870	<,001
	1 asignatura (B)	,20667	,016

En términos de **escalas generales de la CDD**, las pruebas de normalidad apuntan a que tanto el **conocimiento general** y la **frecuencia de acción** presentan una distribución normal, por lo que para ambos casos se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

Con respecto al **conocimiento general**, con un estadístico de Levene de ,105 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,900 se asume la igualdad de varianza. De acuerdo con el ANOVA, este indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa (p-valor=<,001) entre grupos.

Según la prueba post hoc DMS, esta confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas. En primer lugar, con un p-valor<,001 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y quienes no han tenido formación en TIC en la formación inicial (A).

En segundo lugar, entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y quienes han tenido solo 1 asignatura de TIC en su formación inicial (B) de p-valor=,003. En lo que respecta a las categorías A y B, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 155. Resultados post hoc de conocimiento general por TIC vs FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,07440	,567
	2 o más asignaturas (C)	-,41445	<,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,07440	,567
	2 o más asignaturas (C)	-,34005	,003
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,41445	<,001
	1 asignatura (B)	,34005	,003

En cuanto a la **frecuencia de acción general**, se asume la homogeneidad de varianzas mediante un estadístico de Levene de ,243 y una significancia de p-valor=,784. El ANOVA de un factor, indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre grupos (p-valor=,006).

Conforme a la prueba post hoc DMS, se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,001 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y quienes no han tenido asignaturas TIC en su formación inicial (A). En lo que respecta a las comparaciones entre los grupos A y B, así como en los grupos B y C, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 156. Resultados post hoc de frecuencia de acción general vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,25261	,073
	2 o más asignaturas (C)	-,43374	,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,25261	,073
	2 o más asignaturas (C)	-,18113	,136
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,43374	,001
	1 asignatura (B)	,18113	,136

En lo que respecta a la **subescala digital** y sus **componentes específicos de conocimiento y acción**, todos ellos cumplen con el supuesto de normalidad por lo que se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

La **subescala digital**, con un estadístico de Levene de ,132 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,877, se confirma la homogeneidad de varianzas. De acuerdo con el ANOVA, este indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor<,001 entre grupos.

La prueba post hoc DMS, confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas de p-valor<,001 entre quienes tuvieron 2 o más asignaturas TIC (C) y quienes no tuvieron este tipo de formación en su currículum formativo (A), así como también (p-valor=,010) entre el rango de 2 o más asignaturas (C) y quienes tuvieron solo 1 asignatura de TIC (B).

No se observan diferencias significativas entre quienes no tuvieron asignaturas de TIC en el currículum de formación inicial (A) y quienes tuvieron tan solo 1 asignatura (B) en lo que respecta a las tecnologías y herramientas digitales abordadas por la subescala.

Tabla 157. Resultados post hoc de subescala digital vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,11869	,224
	2 o más asignaturas (C)	-,33600	<,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,11869	,224
	2 o más asignaturas (C)	-,21731	,010
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,33600	<,001
	1 asignatura (B)	,21731	,010

En términos del **componente de conocimiento digital**, con un estadístico de Levene de ,016 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,877, se confirma la homogeneidad de varianzas.

La subescala digital, con un estadístico de Levene de ,132 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,985, se confirma la homogeneidad de varianzas. De acuerdo con los resultados de la prueba de ANOVA, se apunta a la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,001 entre grupos.

Los resultados de la prueba post hoc DMS confirman la existencia de diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,002 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y la categoría de ninguna asignatura (A); y de p-valor=,003 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y 1 asignatura (B).

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre las categorías de ninguna asignatura (A) y 1 asignatura (B) en función del componente de conocimiento digital en estudio.

Tabla 158. Resultados post hoc de conocimiento digital vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,06129	,646
	2 o más asignaturas (C)	-,40516	,002
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,06129	,646
	2 o más asignaturas (C)	-,34387	,003
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,40516	,002
	1 asignatura (B)	,34387	,003

En lo que respecta con el **componente específico de acción digital**, el estadístico de Levene de ,375 basado en la media y la significancia de p-valor=,688 señalan la homogeneidad de varianza.

Según la prueba de ANOVA de un factor, existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,002 entre grupos. Por lo anterior, la prueba post hoc DMS confirma la existencia de estas diferencias significativas de p-valor<,001 entre el rango de 2 o más asignaturas (C) y ninguna asignatura TIC en la formación inicial (A).

A su vez, se observa una diferencia estadísticamente significativa cercana al límite de decisión de p-valor=,049 entre la categoría de ninguna asignatura (A) y la categoría de 1 asignatura (B).

No se observan diferencias estadísticamente significativas en las restantes comparaciones, por lo que se asume que en torno a la acción digital (herramientas tecnológicas y digitales) tanto quienes han tendido 1 asignatura (B) y quienes han tenido 2 o más (C) actúan de la misma forma.

Tabla 159. Resultados post hoc de frecuencia de acción digital vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,27467	,049
	2 o más asignaturas (C)	-,47531	<,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,27467	,049
	2 o más asignaturas (C)	-,20064	,096
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,47531	<,001
	1 asignatura (B)	,20064	,096

La **subescala de innovación** por factores de rango de asignaturas TIC FID, cumple con el supuesto de normalidad por lo que se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

Con un estadístico de Levene de ,147 (basado en la media) y una significación a de p-valor=,863 se asume la homogeneidad de varianzas.

Los resultados de la prueba de ANOVA, apuntan a la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,004 entre grupos.

En consecuencia, la prueba post hoc DMS confirma la existencia de estas diferencias entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y ninguna asignatura TIC en la formación inicial (A) con un p-valor=,001. Conjuntamente, con un p-valor=,034 se observa una diferencia estadísticamente significativa entre la categoría de 2 o más asignaturas TIC (C) y 1 asignatura (B).

Con respecto a las comparaciones entre otros rangos, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que la innovación educativa se presenta de la misma forma en tales factores.

Tabla 160. Resultados post hoc de subescala innovación vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,12704	,221
	2 o más asignaturas (C)	-,31774	,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,12704	,221
	2 o más asignaturas (C)	-,19070	,034
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,31774	,001
	1 asignatura (B)	,19070	,034

Los **componentes específicos de conocimiento** y **acción de la subescala innovación**, no cumplen con el supuesto de distribución normal. En consecuencia, para ambas se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Respecto al **componente específico de conocimiento de la innovación**, con un estadístico de 13,660 y una significancia de p-valor=,001, se asume a priori la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en al menos un grupo.

La prueba de comparación por parejas viene a confirmar la existencia de esta diferencia, indicando que existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor<,001 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y la categoría de ninguna asignatura TIC (A).

A su vez, con un p-valor=,011 se confirma la existencia de diferencia estadísticamente significativa entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y la categoría de 1 asignatura TIC en la formación inicial (B). No se observan diferencias significativas entre las categorías A versus B.

Tabla 161. Resultados por parejas de conocimiento de la innovación vs TIC en FID

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-12,560	,266
Ninguna (A)	2 o más asignaturas (C)	-37,335	<,001
1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	-24,775	,011

En cuanto al **componente específico de acción de la innovación**, con un estadístico de 6.939 (ajustado para empates) y una significancia de p-valor=,031, mediante la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes, se asume a prior la existencia una diferencia estadísticamente significativa en al menos un grupo.

Según la prueba de comparación por parejas, es posible confirmar la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,008 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus ninguna asignatura (A).

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre otras comparaciones por lo que se asume que en tales categorías la autovaloración de la acción de la innovación acontece de la misma forma.

Tabla 162. Resultados por parejas de frecuencia de acción de la innovación vs TIC en FID.

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-17,381	,124
Ninguna (A)	2 o más asignaturas (C)	-28,342	,008
1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	-10,961	,261

5.2.2.2.2.1 Dimensiones en torno a las asignaturas TIC en la formación inicial.

En cuanto a las dimensiones, las pruebas estadísticas (paramétricas y no paramétricas) apuntan a diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones, salvo en la dimensión 5 de aprendizaje profesional docente.

Tabla 163. Síntesis de resultados en dimensiones vs TIC en FID

Dimensión	Ninguna asignatura (A)	1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	Sig.	Diferencia
D1: Currículum y Evaluación	3,55	3,61	3,84	,002 [b]	C > [B, A]
D2: Pedagogía	3,54	3,65	3,85	,007 [a]	C > [B, A]
D3: Aplicación CD	3,37	3,55	3,76	<,001[b]	C > [B, A]
D4: Organización y Admin.	3,27	3,42	3,65	<,001[b]	C > [B, A]
D5: Apr. Profesional Docente	3,50	3,59	3,76	,066 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Con respecto a la **dimensión 1 de currículum y evaluación**, con un estadístico de Levene de ,061 basada en la media y una significancia de p-valor=,941, se asume la igualdad de varianzas.

La prueba de ANOVA indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,002 entre grupos.

Seguidamente, la prueba post hoc DMS confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,002 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus ninguna asignatura (A).

A su vez, confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,005 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de 1 asignatura (B). No se observan diferencias en términos de esta dimensión entre los rangos A versus B.

Tabla 164. Resultados post hoc de dimensión 1 currículum y evaluación vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,05988	,543
	2 o más asignaturas (C)	-,29765	,002
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,05988	,543
	2 o más asignaturas (C)	-,23777	,005
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,29765	,002
	1 asignatura (B)	,23777	,005

En cuanto a la **dimensión 2 de pedagogía**, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis al no cumplir con el supuesto de normalidad. Con un estadístico de prueba ajustada a empates de 9,966 y una significancia de p-valor=,007, se asume a priori la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre dos grupos.

Según la prueba de comparaciones por parejas, se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,003 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de ninguna asignatura (A).

Además, se observan diferencias estadísticamente significativas de p-valor=0,41 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y 1 asignatura TIC en la formación inicial (B).

No se observan diferencias significativas entre las categorías A y B por lo que asume que en torno a la dimensión de pedagogía, la competencia digital docente y actitud hacia la innovación se presenta de la misma forma.

Tabla 165. Resultados por parejas de dimensión 2 de pedagogía vs TIC en FID

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-12,578	,266
Ninguna (A)	2 o más asignaturas (C)	-32,502	,003
1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	-19,923	,041

Para el análisis de la **dimensión 3 de aplicación de la competencia digital**, se aplica la prueba de ANOVA. Con un estadístico de Levene de ,657 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,519, se asume la igualad de varianzas. Por cuanto, la prueba de ANOVA revela la existencia de diferencias significativas entre grupos (p-valor<,001).

La prueba post hoc DMS confirma la existencia de tales diferencias significativas con un p-valor<,001 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y la categoría de ninguna asignatura TIC en la formación inicial (A); y con un p-valor=,028 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) y la categoría de 1 asignatura TIC en la formación inicial (B).

No se observan diferencias significativas entre las categorías A y B por lo que se asume que en torno a la aplicación de las competencias digitales la CDD y actitud hacia la innovación educativa se presenta de la misma manera.

Tabla 166. Resultados post hoc de dimensión 3 de aplicación CD vs TIC en FID.

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,18634	,082
	2 o más asignaturas (C)	-,38968	<,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,18634	,082
	2 o más asignaturas (C)	-,20334	,028
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,38968	<,001
	1 asignatura (B)	,20334	,028

En cuanto a la **dimensión 4 de organización y administración**, su distribución es normal en función de factores en estudio. Por consiguiente, con un estadístico de Levene de ,367 y una significancia de p-valor=,693 se asume la homogeneidad de varianza.

La prueba de ANOVA revela la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor<,001 entre grupos. Por cuanto la prueba post hoc DMS confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas (p-valor<,001) entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de ninguna asignatura (A), como también entre el rango C y el rango de 1 sola asignatura TIC (B) con un p-valor=,017.

En cuanto a las categorías A y B, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre ellas.

Tabla 167. Resultados post hoc de dimensión 4 de organización y administración vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,15502	,159
	2 o más asignaturas (C)	-,38293	<,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,15502	,159
	2 o más asignaturas (C)	-,22791	,017
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,38293	<,001
	1 asignatura (B)	,22791	,017

5.2.2.2.2.2 Indicadores en torno a las asignaturas TIC en la formación inicial.

En lo que respecta a los indicadores de la CDD y actitud hacia la innovación, según las pruebas aplicadas (paramétricas y no paramétricas) existen diferencias estadísticamente significativas en todos ellos.

Tabla 168. Síntesis de resultados en indicadores vs TIC en FID

Indicadores	Ninguna asignatura (A)	1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	Sig.	Diferencia
Conocimiento y Uso de TIC	3,40	3,51	3,75	,002 [a]	C > [B, A]
Planificación e Implementación de TIC	3,42	3,52	3,74	,005 [a]	C > [B, A]
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,62	3,71	3,89	,019 [b]	C > [B, A]
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,47	3,61	3,79	,028 [a]	C > A
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,08	3,30	3,49	,016 [b]	C > A
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,30	3,44	3,70	,001 [a]	C > [B, A]
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,52	3,65	3,85	,002 [b]	C > [B, A]

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

El **indicador de conocimiento y uso de TIC**, según los factores en estudio presenta una distribución distinta a lo normal por lo que se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Con un estadístico de prueba de 12,063 (ajustada para empates) y una significancia de p-valor=,002 se asume a priori la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre al menos un grupo.

Según los resultados de la prueba de comparación por parejas, se confirma la existencia de una diferencia significativa de p-valor=,001 entre las categorías de 2 o más asignaturas (C) y la categoría de ninguna asignatura (A). A su vez, se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,019 entre la categoría C y B.

En lo que respecta a la comparación entre las categorías A y B, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que el conocimiento y uso de TIC se presenta de la misma forma.

Tabla 169. Resultados por parejas de indicador de conocimiento y uso de TIC vs TIC en FID

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-12,341	,275
Ninguna (A)	2 o más asignaturas (C)	-35,280	,001
1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	-22,938	,019

El indicador de **planificación e implementación de TIC**, no exhibe una distribución normal por lo que se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes. Con un estadístico de 10,941 ajustado para empates y una significancia de p-valor=,005, se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa.

La comparación por parejas confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,002 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de ninguna asignatura TIC (A), y de p-valor=,026 entre las categorías B y C.

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre las categorías A y B por lo que se asume que el ámbito de planificación e implementación de TIC de la CDD y actitud hacia la innovación se presenta de la misma forma.

Tabla 170. Resultados por parejas de indicador de planificación e implementación TIC vs TIC en FID

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-11,121	,325
Ninguna (A)	2 o más asignaturas (C)	-32,766	,002
1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	-21,645	,026

En lo que respecta al **indicador de innovación y mejora de la enseñanza**, cumple con el supuesto de normalidad en función de las categorías en estudio, por lo que se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

Con un estadístico de Levene de ,377 basado en la media, y una significancia de p-valor=,686 se asume la homogeneidad de varianzas.

La prueba de ANOVA apunta a la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre grupos (p-valor=,019). La prueba post hoc DMS, confirma la existencia de diferencias significativas (p-valor=,009) entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de ninguna asignatura TIC (A). Además, se observa una diferencia estadísticamente significativa cercana al límite de decisión de p-valor=,047 entre la categoría B y C.

En lo que respecta a las categorías A y B, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre ellas. En consecuencia, se asume que en tales, la innovación y mejora de la enseñanza se presenta de la misma manera.

Tabla 171. Resultados post hoc de indicador de innovación y mejora de la enseñanza vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig.
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,08418	,424
	2 o más asignaturas (C)	-,26522	,009
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,08418	,424
	2 o más asignaturas (C)	-,18104	,047
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,26522	,009
	1 asignatura (B)	,18104	,047

El indicador de **desarrollo profesional y colaboración** por factores en estudio, exhibe una distribución distinta a la normal. En consecuencia, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes. Según la pruebaaplicada, con un estadístico de 7,150 ajustado para empates, y una significancia de p-valor=,028, se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa.

La comparación por parejas indica que la diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,27) se encuentra entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de ninguna asignatura TIC (A). Debido a que no se encuentran diferencias significativas entre las demás parejas, se asume que el ámbito de desarrollo profesional y colaboración se presenta de forma similar.

Tabla 172. Resultados por parejas de indicador de desarrollo profesional y colaboración vs TIC en FID

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-12,943	,252
Ninguna (A)	2 o más asignaturas (C)	-28,109	,009
1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	-15,166	,119

En cuanto al indicador de **liderazgo y gestión de la información**, cumpliendo el supuesto de normalidad se aplica la prueba de ANOVA. La igualdad de varianzas se asume a partir del estadístico de Levene de ,232 y una significancia de p-valor=,793.

De acuerdo con el ANOVA, existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,016 entre grupos. La prueba post hoc DMS confirma la existencia de esta diferencia (p-valor=,004) entre las categorías de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de ninguna asignatura (A).

Ya que no se observan diferencias estadísticamente significativas entre otras categorías, se asume que el liderazgo y gestión de la información de la CDD y actitud hacia la innovación se presenta de forma similar.

Tabla 173. Resultados post hoc de indicador de liderazgo y gestión de la innovación vs TIC en FID

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,22296	,143
	2 o más asignaturas (C)	-,41751	,004
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,22296	,143
	2 o más asignaturas (C)	-,19455	,138
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,41751	,004
	1 asignatura (B)	,19455	,138

En relación con el indicador de **evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC**, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes en coherencia a su distribución por factores distinta a la normalidad.

El estadístico de prueba de 13,370 y la significancia de p-valor=,001, indican la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre al menos dos grupos.

De acuerdo con la comparación por parejas, se confirma la existencia de esta diferencia en dos parejas. Primero, con un p-valor<,001 entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de ninguna asignatura en la formación inicial (A), y luego entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus 1 asignatura (B) con un p-valor=,009.

Respecto a las categorías A versus B, no se observa una diferencia estadísticamente significativa por lo que se asume que la evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC se presenta de forma similar en estas categorías.

Tabla 174. Resultados post hoc de indicador evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC vs TIC en FID

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-10,989	,329
Ninguna (A)	2 o más asignaturas (C)	-36,335	<,001
1 asignatura (B)	2 o más asignaturas (C)	-25,346	,009

Finalmente, el indicador de **reflexión docente, pertinencia y correspondencia** presenta una distribución normal en función de los factores en estudio. En consecuencia se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

En cuanto a la homogeneidad de varianzas, esta se asume a partir del estadístico de Levene de 1,960 (basada en la media) y una significancia de p-valor=,143. La prueba de ANOVA arroja la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,002 entre grupos.

La prueba post hoc DMS confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa (p-valor<,001) entre la categoría de 2 o más asignaturas (C) versus la categoría de ninguna asignatura TIC en la formación inicial (A). Además, existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,026 entre la categoría C y la categoría de 1 asignatura (B).

Entre las categorías A y B no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que el ámbito de reflexión docente, pertinencia y correspondencia de la CDD y actitud hacia la innovación se presenta de la misma forma.

Tabla 175. Resultados post hoc de indicador de reflexión docente, pertinencia y correspondencia vs TIC en FID.

(I) Rango asignaturas TIC FID	(J) Rango asignaturas TIC FID	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguna (A)	1 asignatura (B)	-,13345	,192
	2 o más asignaturas (C)	-,33034	<,001
1 asignatura (B)	Ninguna (A)	,13345	,192
	2 o más asignaturas (C)	-,19689	,026
2 o más asignaturas (C)	Ninguna (A)	,33034	<,001
	1 asignatura (B)	,13345	,026

5.2.2.2.2.3 Síntesis en torno a las asignaturas TIC en la formación inicial.

En términos generales se observa que quienes han realizado dos o más cursos de TIC en su formación inicial (categoría C) exhiben una mayor autovaloración en lo que respecta a la competencia digital docente y actitud hacia la innovación.

No obstante, en torno a la frecuencia de acción en clave de escala general y de componente específico de innovación, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre quienes han tenido al menos 1 asignaturas y quienes han tenido 2 o más de ellas.

En lo que respecta a las dimensiones estudiadas, existe evidencia estadística suficiente para concluir no existen diferencias significativas entre quienes no han tenido asignaturas

TIC en la formación inicial (A) y quienes han tenido sólo 1 asignatura (B). A su vez, los resultados de los análisis permiten concluir que los participantes que han tenido más de dos asignaturas TIC en su formación inicial presentan una media más alta y significativamente diferente de quienes han tenido menores oportunidades de desarrollo de la competencia digital en su formación como profesores.

En cuanto a los indicadores, las diferencias se apuntan generalmente a diferencias entre las categorías extremas (A y C). No se indican diferencias significativas entre 1 asignatura TIC en la formación inicial y la ausencia de ella.

Lo anterior es concordante con varios análisis donde, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre quienes no han tenido cursos TIC en su formación inicial y quienes han tenido sólo 1 asignatura relacionada a las TIC en su formación inicial.

Por una parte, esto podría indicar que la existencia de una sola asignatura de TIC en la formación inicial del profesorado no sería suficiente para generar un cambio en torno a la competencia digital; y por otra parte, que los contenidos curriculares podrían no estar respondiendo al desarrollo de la competencia digital docente o tecnología aplicada a la educación, sino más bien a una competencia digital genérica o del orden de alfabetización.

Si bien, desde la perspectiva de la formación inicial docente esto podría indicar la necesidad de ampliar el currículum de las carreras de pedagogía a acciones formativas específicas que se orienten hacia la innovación educativa, también se debe considerar la posible existencia de otros factores involucrados, tales como el contexto escolar y sus limitaciones.

5.2.2.2.3 Formación Continua en TIC

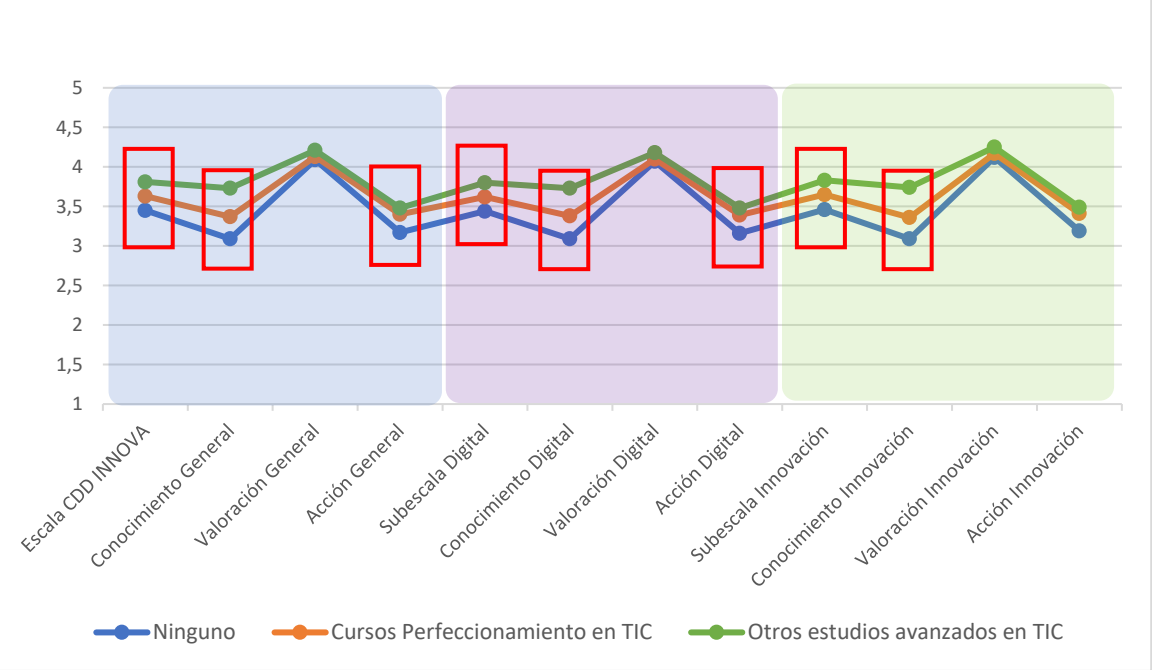
En función de la formación continua en TIC de los docentes, se observan diferencias estadísticamente significativas en todas las escalas, subescalas y componentes específicos, salvo en los componentes de valoración general y específicos (digital e innovación), así como la acción de la subescala de innovación. Por lo que en esta excepción, se asume que indiferente de que si hayan realizado algún tipo de formación continua en TIC, los docentes valoran de la misma forma y actúan de igual manera en torno a la innovación.

Tabla 176. Síntesis de resultados en escalas, subescalas y componentes vs formación continua en TIC.

Escala/Sub	Ninguno (A)	Cursos Perfec. en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	Sig.	Diferencia
Escala CDD INNOVA	3,45	3,63	3,81	,001 [b]	[C, B] > A
Conocimiento General	3,09	3,37	3,73	<,001 [b]	C > B > A
Valoración General	4,09	4,13	4,21	,563 [a]	-
Acción General	3,17	3,40	3,48	,044 [b]	[C, B] >A
Subescala Digital	3,44	3,62	3,80	<,001 [b]	[C, B] >A
Conocimiento Digital	3,09	3,38	3,73	<,001 [a]	C > B > A
Valoración Digital	4,07	4,10	4,18	,640 [a]	-
Acción Digital	3,16	3,39	3,48	,037 [b]	[C, B] > A
Subescala Innovación	3,46	3,65	3,83	,002 [a]	[C, B] > A
Conocimiento Innovación	3,09	3,36	3,74	<,001 [b]	C > B > A
Valoración Innovación	4,12	4,17	4,25	,533 [a]	-
Acción Innovación	3,19	3,41	3,49	,056 [a]	-

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

Gráfico 58. Diferencias de escalas, subescalas y componentes por formación continua en TIC.



En lo que respecta a la **escala general CDDINNOVA**, se cumple el supuesto de normalidad en función de los factores en estudio. En consecuencia, se aplica la prueba de ANOVA de un factor, asumiendo la homogeneidad de varianza a partir de estadístico de Levene de ,249 basado en la media y una significancia de p-valor=,780.

La prueba de ANOVA señala la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre grupos (p-valor=,001). Para encontrar esta diferencia se aplica la prueba post hoc DMS, la que apunta a la existencia de diferencias estadísticamente significativas de p-valor<,001 entre la categoría de otros estudios avanzados en TIC (C) versus la categoría de ningún tipo de perfeccionamiento (A).

Además, con un p-valor=,021 se observa una diferencia estadísticamente significativa entre la categoría de ningún curso de perfeccionamiento en TIC (A) y la categoría cursos de perfeccionamiento en TIC (B).

En lo que respecta a otros contrastes, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que tales categorías presentan un comportamiento similar en términos de competencia digital docente y actitud hacia la innovación mediante la escala general CDDINNOVA.

Tabla 177. Resultados post hoc de escala general CDDINNOVA vs formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,18170	,021
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,35906	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,18170	,021
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,17736	,075
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,35906	<,001
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,17736	,075

La escala de **conocimiento general de la CDD** en función de los factores en estudio exhibe una distribución normal. En consecuencia, se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

Con un estadístico de Levene de 3,429 basada en la media y una significancia de p-valor=,034, se asume que no se cumple el supuesto de igualdad de varianzas (heterocedasticidad). En consecuencia, se considera la prueba robusta de igualdad de medias (prueba de Welch).

De acuerdo con esta prueba, con un estadístico de 11,769 (distribuida de forma asintótica) y una significancia de p-valor<,001 se asume la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos.

Al no asumir varianzas iguales, se aplica la prueba post hoc Games-Howell considerando ser una alternativa más adecuada cuando se ha detectado heterocedasticidad en los datos.

De acuerdo con estos resultados, existe una diferencia estadísticamente significativa entre todos pares. En consecuencia, se asume que tanto en el emparejamiento de la ausencia

como presencia de cursos de perfeccionamiento continuo en TIC, existen diferencias estadísticamente significativas en términos de conocimiento de la CDD y actitud hacia la innovación; siendo la categoría sobre otros cursos avanzados en TIC (C) la que presenta la mayor media.

Tabla 178. Resultados post hoc de conocimiento general vs formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. Games-Howell
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,28107	,012
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,64330	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,28107	,012
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,36222	,013
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,64330	<,001
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,36222	,013

En cuanto a la **escala de acción general**, cumpliendo el supuesto de normalidad en función de los factores en estudio, se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

La homogeneidad de varianzas se asume a partir de un estadístico de Levene de ,484 basado en la media, y una significancia de p-valor=,617.

Los resultados del ANOVA arrojan a priori, la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,044 entre grupos.

Según la pruebaDMS, existen diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,031 entre la categoría de otros estudios avanzados (C) y la categoría de ningún tipo de perfeccionamiento (A). Además, con un p-valor=,043 se observa una diferencia estadísticamente significativa entre la categoría de ningún perfeccionamiento (A) y la categoría de cursos de perfeccionamiento en TIC (B).

Tabla 179. Resultados post hoc de frecuencia de acción general vs formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,22632	,043
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,31055	,031
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,22632	,043
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,08423	,552
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,31055	,031
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,08423	,552

En términos de la **subescala digital**, se cumple con el supuesto de normalidad en función de los factores en estudio. Con un estadístico de Levene de ,214 basado en la media, y una significancia de p-valor=,807 se asume la igualdad de varianzas. En consecuencia, el

ANOVA apunta a la existencia de diferencias estadísticamente significativas (p-valor=,001) entre grupos.

La prueba post hoc DMS indica la existencia de diferencias estadísticamente significativas (p-valor<,001) entre la categoría de otros estudios avanzados en TIC (C) versus ningún tipo de perfeccionamiento en TIC (A).

A su vez, se observan diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,20 entre la categoría de cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y ningún tipo de perfeccionamiento (A).

En las restantes parejas, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que en aquellos las categorías de formación continua se presentan de forma similar.

Tabla 180. Resultados post hoc de subescala digital vs formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,18169	,020
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,35774	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,18169	,020
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,17605	,074
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,35774	<,001
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,17605	,074

En lo que respecta al **conocimiento digital específico**, no se cumple el supuesto de normalidad en función de los factores en estudio por lo que se aplica la prueba de Kruskal-Wallis.

Con un estadístico de prueba ajustado a empates de 21,362 y una significancia de p-valor<,001, se asume la existencia de diferencias estadísticamente significativas en al menos un grupo.

La prueba de comparación por parejas arroja la existencia de diferencias estadísticamente significativa en todos los cruces, siendo la categoría de otros estudios avanzados (C) la que presenta la mayor media en función del conocimiento digital.

Tabla 181. Resultados por parejas de conocimiento digital vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-25,781	,009
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-57,254	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-31,473	,012

El **componente específico de acción digital** por factores indica la existencia de normalidad en la distribución. Por consiguiente, se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

Con un estadístico de Levene de ,692 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,502 se asume la homogeneidad de varianza.

Con un p-valor=,037 como resultado de la prueba de ANOVA, se asume a priori la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre grupos.

La prueba post hoc DMS apunta a la existencia de diferencias estadísticamente significativas. En primer lugar, con un p-valor=,025 entre la categoría de otros estudios avanzados (C) y la categoría de ningún perfeccionamiento continuo (A). Luego, con un p-valor=,040 entre la categoría de cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y la categoría de ningún perfeccionamiento (A).

En las restantes comparaciones, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que las categorías tienen un comportamiento similar en términos de acción digital.

Tabla 182. Resultados post hoc de frecuencia de acción digital vs formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,22887	,040
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,31894	,025
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,22887	,040
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,09008	,522
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,31894	,025
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,09008	,522

En cuanto a la **subescala de innovación**, de acuerdo con la exploración por factores no se cumple el supuesto de normalidad. En consecuencia, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Con un estadístico de prueba (ajustada a empates) de 12,371 y una significancia de p-valor=,002 se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre al menos dos grupos.

De acuerdo con la comparación por parejas, existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor<,001 entre quienes han realizado otros estudios avanzados en TIC (C) versus la categoría de quienes no han tenido perfeccionamiento en TIC durante los últimos 5 años (A). A su vez se observa una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,017 entre la categoría de cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y la categoría de ningún perfeccionamiento en TIC (A)

Con respecto al resto de comparaciones, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que en términos de la subescala de innovación la ausencia de cursos de perfeccionamiento y la presencia de tales presentan un comportamiento similar en cuanto a la innovación.

Tabla 183. Resultados por parejas de subescala innovación vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-23,446	,017
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-41,987	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-18,542	,138

Respecto con el **conocimiento de la innovación**, se cumple el supuesto de normalidad por los factores en estudio. Por consiguiente, se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

Mediante las pruebas de homogeneidad de varianza, con un estadístico de Levene de 3,458 y una significancia de p-valor=0,33 se rechaza H0 y se acepta H1 que indica que la varianza es diferente (homocedasticidad). En consecuencia, se considera la prueba de Welch la con un p-valor<,001 indica la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las categorías en estudio.

Para identificar tales diferencias, se considera la prueba post hoc de Games-Howell la que indica que la difrencia entre medias es significativa en todas las categorías en estudio, siendo la categoría del tipo de otros estudios avanzados en TIC (C) la más alta. Por ende, se asume que el conocimiento de la innovación difiere significativamente entre la ausecia y presencia de formación continua en TIC.

Tabla 184. Resultados post hoc de conocimiento de la innovación vs formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. Games-Howell
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,26973	,017
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,65061	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,26973	,017
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,38087	,012
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,65061	<,001
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,38087	,012

5.2.2.2.3.1 Dimensiones en torno a la Formación Continua en TIC

En lo que respecta a las dimensiones por formación continua en TIC, todas ellas presentan diferencias estadísiticamente sinificativas. Para su análisis se aplican pruebas paramétricas y no paramétricas en coherencia a la distribución de la normalidad.

Tabla 185. Síntesis de resultados en dimensiones vs formación continua en TIC

Dimensión	Ninguno (A)	Cursos Perfec. en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	Sig.	Diferencia
D1: Currículum y Evaluación	3,51	3,71	3,91	<,001[b]	C > B > A
D2: Pedagogía	3,56	3,70	3,92	,002 [a]	C > A
D3: Aplicación CD	3,42	3,61	3,75	,008 [b]	[C, B] > A
D4: Organización y Admin.	3,29	3,48	3,67	,003 [a]	[C, B] > A
D5: Apr. Profesional Docente	3,46	3,66	3,80	,012 [a]	[C, B] > A

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

La **dimensión 1 de currículum y evaluación**, presenta una distribución normal por factores en estudio. Por consiguiente se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

Con un estadístico de Levene de ,708 (basado en la media) y una significancia de p-valor=,494 se asume la homogeneidad de varianza. De acuerdo conl resultado del ANOVA, existe una difrencia estadísticamente significativa de p-valor<,001 entre grupos.

Confome a la prueba post hoc DMS, existen diferencias estadísticamente significativas entre todos los factores. En primer lugar, con un p-valor<,001 entre las categorías de otros estudios avanzados (C) versus ningún tipo de perfeccionamiento continuo en TIC (A). Luego, con un p-valor=,010 entre la categoría de cursos de perfeccionamiento (B) versus ningun tipo de perfeccionamiento (A). Finalmente, con p-valor=,049 muy cercano al límite de decisión entre la categoría C y la categoría B.

Tabla 186. Resultados post hoc de dimensión 1 currículum y evaluación vs formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,20004	,010
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,39368	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,20004	,010
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,19364	,049
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,39368	<,001
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,19364	,049

La **dimensión 2 de pedagogía** no presenta una distribución normal en función de los factores en estudio. Por consiguiente, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis.

Con un estadísitco de prueba ajustada para empates de 12,274 y una significancia de p-valor=,002, se asume la existencia de una diferencia significativa en al menos un grupo.

De acuerdo con la comparación por parejas, se confirma la existencia de una difrencia estadísticamente significativa de p-valor<,001 entre la categoría de otros estudios avanzados (C) versus ningún tipo de perfeccionamiento en TIC (A).

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre las categorías A versus B, así como en B versus C por lo que se asume que en torno a la dimensión de pedagogía, aquellas tienen un comportamiento similar.

Tabla 187. Resultados por parejas de dimensión 2 de pedagogía vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-19,061	,053
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-43,506	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-24,445	,050

En cuanto a la **dimensión 3 de aplicación de la competencia digital**, se cumple con el supuesto de normalidad por factores en estudio. Por lo anterior, se aplica la prueba de ANOVA de un factor.

El estadístico de Levene de ,203 (basado en la media), y la significancia de p-valor=,816, confirman la igualdad de varianzas. Habiendo validado la aplicación del ANOVA, con un p-valor=,008 se observa la existencia de diferencias significativas entre grupos.

La prueba DMS confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,004 entre la categoriá de otros estudios avanzados (C) versus ningún tipo de perfeccionamiento continuo en TIC (A). A su vez, con un p-valor=,029 entre la categoría de cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y la categoría de ningún tipo de perfeccionamiento (A).

No se observan diferencias estadísticamente significantivas en otras comparaciones por lo que se asume que en torno a la dimensión de aplicación de la competencia digital, su comportamiento se presenta de la misma forma.

Tabla 188. Resultados post hoc de dimensión 3 de aplicación CD VS formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,18885	,029
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,32414	,004
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,18885	,029
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,13529	,217
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,32414	,004
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,13529	,217

En lo que respecta a la **dimensión 4 de organización y administración**, la exploración por factores indica que no se cumple el supuesto de normalidad. En consecuencia, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis, cuyo estadístico de prueba ajustado para empates es de 11,870 y la significancia de p-valor=,003 lo que indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa.

De acuerdo con la comparación por parejas, existe una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,001 entre la categoría de otros estudios avanzados (C) versus ningún tipo de perfeccionamiento continuo en TIC (A). Además, se observa una diferencia estadísticamente significativa entre la categoría de cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y la categoría de ningún tipo de perfeccionamiento (A).

No se observan diferencias estadísticamente significativas en otros comparaciones por parejas por lo que se asume que ellas tienen un comportamiento similar en torno a la dimensión de organización y administración de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación.

Tabla 189. Resultados por parejas de dimensión 4 organización y administración vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-22,581	,022
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-41,300	,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-18,719	,134

Por último, la **dimensión 5 de desarrollo profesional docente** no exhibe una distribucíón normal por factores. En consecuencia se aplica la prueba de Kruskal-Wallis.

Con un estadístico de prueba de 8,825 ajustado para empates, y una significancia de p-valor=,012 se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre algún grupo en estudio.

Según la prueba de comparación por parejas, se confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,006 entre la categoría de otros estudios avanzados en TIC (C) versus la categoría de ningún tipo de perfeccionamiento continuo en TIC (A). Así como también entre la categoría de cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y la categoría de ningún perfeccionamiento (A) con un p-valor=,033.

En los restantes pareamientos, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que el desarrollo profesional docente se presenta de forma similar entre aquellas categorías.

Tabla 190. Resultados por parejas de dimensión 5 de desarrollo profesional docente vs formación continua en TIC.

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-21,020	,033
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-34,671	,006
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-13,652	,274

5.2.2.2.3.2 Indicadores en torno a la Formación Continua en TIC

En cuanto a los indicadores por factor de formación continua en TIC, se observan diferencias estadísticamente significativas en todos ellos.

Tabla 191. Síntesis de resultados en indicadores de innovación vs formación continua en TIC

Indicadores	Ninguno (A)	Cursos Perfec. en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	Sig.	Diferencia
Conocimiento y Uso de TIC	3,37	3,60	3,82	<,001[a]	[C, B] > A
Planificación e Implementación de TIC	3,43	3,60	3,81	,001 [a]	[C, B] > A
Innovación y Mejora de la Enseñanza	3,61	3,74	3,99	,002 [a]	C > [B, A]
Desarrollo Profesional y Colaboración	3,47	3,65	3,83	,011 [a]	[C, B] > A
Liderazgo y Gestión de la Innovación	3,11	3,36	3,46	,033 [b]	[C, B] > A
Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC	3,32	3,56	3,70	,004 [a]	[C, B] > A
Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia	3,57	3,73	3,80	,025 [a]	[C, B] > A

Nota: [a] No paramétrica; [b] Paramétrica

El **indicador de Conocimiento y uso de TIC**, exhibe una distribución diferente a la normal. Por consiguiente, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Con un estadístico de prueba de 15,798 ajustado para empates, y una significancia de p-valor<,001, se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre grupos.

De acuerdo con la comparación por parejas, es posible confirmar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en dos parejas. Con una significancia de p-valor<,001 entre la categoría de otros estudios avanzados (C) versus ninguna formación continua en TIC (A). Asimismo, con una significancia de p-valor=,008 entre quienes han desarrollado cursos de perfeccionamiento en TIC (B), y quienes no han tenido algún tipo de formación en TIC (A).

Entre las categorías B y C, no se observan diferencias estadísticamente significativas por lo que se asume que tienen un comportamiento similar en torno al conocimiento y uso de TIC.

Tabla 192. Resultados por parejas de indicador de conocimiento y uso de TIC vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-26,089	,008
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-47,597	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-21,508	,085

Para el **indicador de Planificación e implementación de TIC** se aplica la prueba de Kruskal-Wallis en coherencia a su distribución distinta a lo normal.

El estadístico de prueba 13,177 (ajustado para empates) y la significancia de p-valor=,001, indican la existencia de una diferencia estadísticamente significativa. La comparación por parejas confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas de p-valor<,001 entre quienes han realizado otros estudios avanzados en TIC (C) versus quienes no han realizado ningún tipo de perfeccionamiento continuo en TIC (A). También se encuentra una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,039 entre la categoría de cursos de perfeccionamiento (B) y la categoría de ningún tipo de perfeccionamiento (A).

Entre tipos de perfeccionamiento (B y C), no se encuentran diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 193. Resultados por parejas de indicador de planificación e implementación de TIC vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-20,328	,039
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-44,898	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-24,569	,049

Para el indicador de **Innovación y Mejora de la Enseñanza**, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis al no cumplir con el supuesto de normalidad por factores en estudio.

Con un estadístico de 12,779 (ajustado para empates) y una significancia de p-valor=,002, se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre grupos.

De acuerdo con la comparación por parejas, se encuentra una diferencia estadísticamente significativa de p-valor<,001 entre quienes han realizado estudios avanzados en TIC (C) versus quienes no han realizado algún tipo de formación al respecto (A). A su vez, se encuentra una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,022 entre la categoría de cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y otros estudios avanzados en TIC (C)

Entre otras comparaciones, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 194. Resultados por parejas de indicador de innovación y mejora de la enseñanza vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-16,435	,095
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-44,951	<,001
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-28,515	,022

En cuanto al indicador de **Desarrollo profesional y colaboración**, al no cumplir con el supuesto de normalidad por factores se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Con un estadístico de 9,065 ajustado para empates y una significancia de p-valor=,011 se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa. Según la comparación por parejas, se observa la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,004 entre las categorías de otros estudios avanzados en TIC (C) versus ningún tipo de formación (A) en función del desarrollo profesional y la colaboración.

Por su parte, también se observa una diferencia estadísticamente significativa cercana al límite de decisión (p-valor=,049) entre los cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y quienes no han realizado perfeccionamiento continuo en TIC (A). Entre las categorías B y C, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 195. Resultados por parejas de indicador de desarrollo profesional y colaboración vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-19,314	,049
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-36,264	,004
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-16,950	,174

Con respecto al indicador de **Liderazgo y Gestión de la Innovación**, se aplica la prueba de ANOVA un factor conforme a la normalidad de la distribución por factores en estudio.

Con un estadístico de Levene de 1,168 y una significancia de p-valor=,313 se asume la igualdad de varianzas. En consecuencia, la prueba de ANOVA apunta a la existencia de una diferencia estadísticamente significativa de p-valor=,033 entre grupos.

Según la prueba post hoc DMS, se encuentran diferencias estadísticamente significativas de p-valor=,023 entre la categoría de otros estudios avanzados en TIC (C) versus ningún tipo de perfeccionamiento (A), así como entre las categorías de cursos de perfeccionamiento en TIC (B) y ningún tipo de perfeccionamiento (A) con un p-valor=,035.

Por su parte, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los dos tipos de formación continua en TIC (B y C).

Tabla 196. Resultados post hoc de indicador de liderazgo y gestión de la innovación vs formación continua en TIC

(I) Perfeccionamiento continuo en TIC	(J) Perfeccionamiento continuo en TIC	Diferencia de medias (I-J)	Sig. DMS
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-,25340	,035
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,35131	,023
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Ninguno (A)	,25340	,035
	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-,09791	,520
Otros estudios avanzados en TIC (C)	Ninguno (A)	,35131	,023
	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	,09791	,520

Para el indicador de **Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC**, conforme a su distribución diferente de lo normal se aplica la prueba de Kruskal-Wallis. Con un estadístico de prueba de 11,291 y una significancia de p-valor=,004 se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre grupos.

De acuerdo con la comparación por parejas, se observa que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos tipos de formación (B y C) versus ningún tipo de formación (A); siendo estas de p-valor=,002 (categorías A vs. C), y de p-valor=,014 (categorías A vs. B). Entre las categorías de otros estudios avanzados (C) y cursos de perfeccionamiento en TIC (B), no se encuentras diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 197. Resultados por parejas de indicador de evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC vs formación continua en TIC

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-23,975	,014
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-38,880	,002
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC (C)	-14,904	,231

Finalmente, el indicador de **Reflexión docente, pertinencia y correspondencia** exhibe una distribución distinta a la normalidad por lo que se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Con un estadístico de prueba ajustado para empates de 7,415 y una significancia de p-valor=,025 se asume la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre al menos un grupo.

Según la prueba post hoc, la comparación por parejas apunta a la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las categorías C versus A (p-valor=,017), y las categorías B versus A (p-valor=,031). Esto indica que la presencia de formación continua en TIC es significativa en contraste con quienes no han tenido algún tipo de formación en términos de reflexión docente, pertenencia y correspondencia.

Tabla 198. Resultados por parejas de indicador de reflexión docente, pertinencia y correspondencia vs formación continua en TIC.

Sample 1	Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
Ninguno (A)	Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	-21,255	,031
Ninguno (A)	Otros estudios avanzados en TIC ©	-30,048	,017
Cursos Perfeccionamiento en TIC (B)	Otros estudios avanzados en TIC ©	-8,793	,481

5.2.2.2.3.3 Síntesis en torno a la Formación Continua en TIC

En términos de escalas generales, subescalas y componentes estudiados, los resultados indican diferencias significativas entre las categorías de otros tipos de estudios avanzados en TIC (certificaciones, postítulos, diplomados y magíster) y cursos de perfeccionamiento en TIC por sobre la media de la ausencia de perfeccionamiento continuo de los participantes en los últimos 5 años (categoría A). No obstante, en términos de conocimiento general y específico (conocimiento digital y conocimiento de innovación), se observan diferencias significativas entre todas las categorías de formación en estudio. Esto viene a indicar que las distancias entre las medias del conocimiento son mayores que en otros componentes, y que el grado de autoevaluación tiende a incrementarse en la medida que los participantes realizan actividades de formación continua, especialmente en términos de postítulos, diplomados y grado de magíster.

En términos de dimensiones, lo observado anteriormente se presenta también en la dimensión 1 de currículum y evaluación por lo que es posible inferir que la formación avanzada puede tener una orientación hacia este ámbito, siendo distintiva del enfoque de los cursos de perfeccionamiento, y evidentemente de la ausencia de ellos. En cuanto a la dimensión de pedagogía, no se observa una diferencia entre los cursos de perfeccionamiento en TIC y su ausencia, lo que podría indicar la ausencia de un enfoque orientado a la práctica docente y métodos de enseñanza. Esta reflexión se sustenta al observar el comportamiento del indicador de innovación y mejora de la enseñanza, donde a diferencia de los demás indicadores, no se observan diferencias significativas entre la presencia de cursos de perfeccionamiento en TIC y su ausencia.

Mientras tanto, las dimensiones de aplicación de la CD, organización y administración y aprendizaje profesional docente no exhiben diferencias entre ambos tipos de formación (categoría B y C), pero si en tanto a la ausencia de tales. Sin embargo, cabe señalar que no se indaga en la cantidad de cursos o perfeccionamientos recibidos, ni tampoco la temática de las TIC y su aplicabilidad al contexto educativo.

A la luz de los resultados, si bien la formación continua en TIC es de relevancia para el desarrollo de la competencia digital docente y la innovación educativa, es necesario considerar el aporte de la formación informal, particularmente las que se dan en propio contexto educativo como el aprendizaje entre pares, comunidades de aprendizaje y espacios colaborativos que pudiesen carecer de una mirada al desarrollo de competencias y puedan tender a aportar a la resolución de particularidades; o bien contribuir en grado menor a la adopción de nuevas prácticas. A razón de esto, es necesario orientar la formación en TIC (formal e informal) a su aplicabilidad a los contextos educativos, generando instancias de seguimiento y acompañamiento en función del desarrollo competencial y mejora del desempeño desde la perspectiva de la innovación.

5.3 Análisis cualitativo

Para el levantamiento de información se consideró la participación de 14 docentes de distintos tipos de establecimientos educativos, quienes expresaron su voluntariedad de participar de una entrevista semi estructurada.

5.3.1 Descripción de participantes

Los participantes, codificados como casos, se distribuyen en 50% hombres y 50% mujeres, con una media de edad general de 41 años (mín. 31; máx. 65) y una media de experiencia docente de 14 años (mín. 6; máx. 44).

Tabla 199. Descripción de los participantes I

N° Caso	Sexo	Edad	Tipo Estab.	Área Curricular	Exp. Docente	Max. Grado Educativo
01	Mujer	60	TP	Formación Especialidad	19	Magíster
02	Hombre	36	TP	Lenguaje, Comunicación y Artes	12	Postítulo
03	Hombre	65	HC	Ciencias Naturales	44	Postítulo
04	Mujer	53	HC	Lenguaje, Comunicación y Artes	18	Magíster
05	Mujer	33	TP	Lenguaje, Comunicación y Artes	7	Licenciatura
06	Mujer	38	HC	Apoyo Psicopedagógico/Integral	13	Magíster
07	Mujer	39	TP	Ciencias Naturales	10	Magíster
08	Mujer	32	TP	Lenguaje, Comunicación y Artes	9	Licenciatura
09	Hombre	47	TP	Formación Especialidad	18	Licenciatura
10	Hombre	34	HC	Ciencias Naturales	10	Magíster
11	Mujer	31	TP	Ciencias Naturales	8	Magíster
12	Hombre	34	HC	Lenguaje, Comunicación y Artes	6	Magíster
13	Hombre	36	Otro	Generalista	8	Magíster
14	Hombre	40	Otro	Generalista	16	Magíster

El tipo de establecimiento a los que pertenecen corresponde a 7 de formación Técnico-Profesional (50%), 5 de formación Humanístico-Científico (35,7%), y 2 de otro tipo de establecimiento (14,3%).

Del total de casos, 11 de ellos han realizado formación de postgrado (78,6%), siendo 9 de magister en educación (64,3%), 2 de formación en postítulo en algún área de educación (14,3%). El 21,4% del total no ha realizado formación conducente a grado posterior a la obtención de su grado de licenciatura.

El 35,7% de los participantes desarrolla su labor docente en el área curricular de Lenguaje, Comunicación y Artes, mientras que el 28,6% la desarrolla en el área de Ciencias Naturales, 14,3% en Formación de Especialidad, 14,3% Generalista y 7,1% en apoyo psicopedagógico.

De acuerdo con la formación en TIC, 6 participantes han realizado 2 o más asignaturas de TIC durante su Formación Inicial Docente (42,9%), 5 participantes han cursado 1 asignatura (35,7%), mientras que los restantes no han cursado asignaturas, agrupándose con quienes no han respondido a esta pregunta (21,4%).

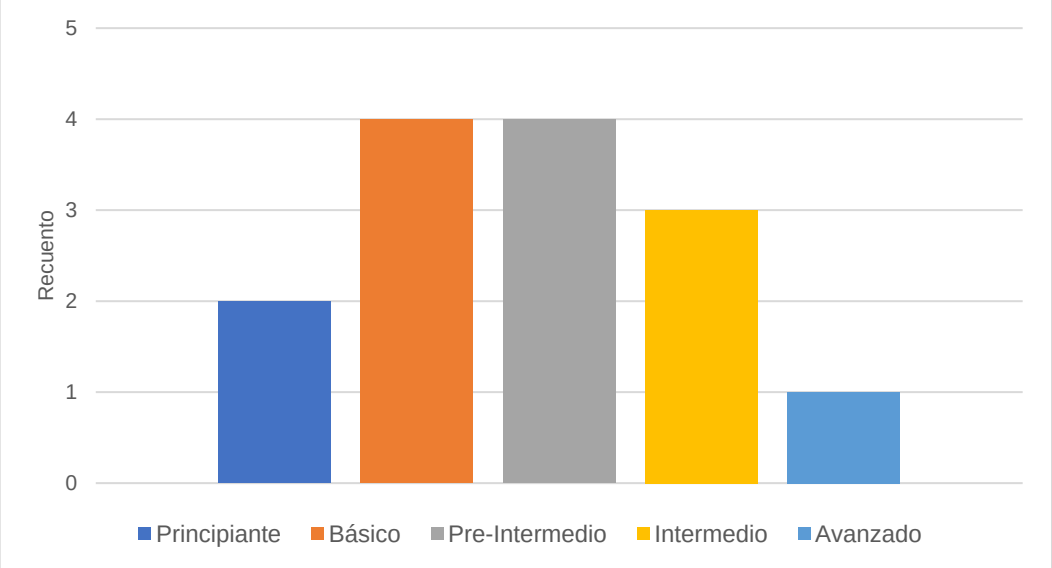
Tabla 200. Descripción de los participantes II

N° Caso	N° Cursos TIC FID	Tipo de Formación Continua en TIC	Auto Post CDD	Media CDD	Media Conocimiento	Media Valoración	Media Acción
01	2+	Cursos Perfeccionamiento	Principiante	2,73	2,40	4,60	1,20
02	NS.NC.	Ninguno	Pre-intermedio	3,87	3,55	4,80	3,25
03	2+	Ninguno	Pre-Intermedio	3,60	3,45	4,10	3,25
04	1	Postítulo en TIC	Básico	3,57	2,80	5,00	2,90
05	1	Ninguno	Pre-Intermedio	4,37	3,85	4,80	4,45
06	NS.NC.	Ninguno	Principiante	3,10	2,10	4,80	2,40
07	2+	Certificaciones en TIC	Intermedio	4,15	3,60	4,90	3,95
08	2+	Ninguno	Pre-Intermedio	3,65	2,80	4,95	3,20
09	2+	Diplomado en TIC	Intermedio	4,32	4,60	4,00	4,35
10	1	Ninguno	Básico	3,63	3,45	4,85	2,60
11	2+	Certificaciones en TIC	Básico	3,25	2,95	3,95	2,85
12	0	Magíster en TIC	Avanzado	3,80	3,95	4,45	3,00
13	1	Certificaciones en TIC	Básico	3,90	4,10	5,00	2,60
14	1	Cursos Perfeccionamiento	Intermedio	4,45	3,80	5,00	4,55

Con respecto a la formación continua en TIC, el 57,1% ha realizado algún tipo de formación (cursos, certificaciones, diplomado, magíster), mientas que el 42,9% no ha realizado este tipo de formación específica.

La autopercepción del nivel de CDD (POST_CDD) que los entrevistados declaran una vez respondido el instrumento CDDINNOVA corresponde a:

Gráfico 59. Distribución los niveles de CDD de los participantes



El análisis cualitativo se estructura bajo 10 preguntas semiestructuradas, organizadas en 7 dimensiones y 16 categorías que buscan profundizar y explicar los factores que inciden de forma positiva o negativa en la actitud del profesorado hacia la innovación educativa.

Tabla 201. Sistema de dimensiones y categorías según preguntas.

N° Preg.	Dimensión	Categoría
1	Innovación Educativa	Conocimiento de la Innovación Educativa
2		Acciones y Experiencias de Innovación
3		Importancia de la Innovación Educativa
4	Aspectos Motivacionales sobre la Innovación Educativa	Motivación por la innovación educativa
		Desmotivación por la innovación educativa
5	Factores contextuales en torno a la innovación educativa	Apoyo a la innovación en el establecimiento
6		Reconocimiento profesional de la innovación
7		Factores que dificultan la innovación
8		Factores que favorecer la innovación
9	Formación y Desarrollo Docente	Preparación para la innovación con TIC en la Formación Inicial Docente
10		Formación Continua y Desarrollo Docente

5.3.2 Análisis exploratorio

En la perspectiva de favorecer el acercamiento a los datos cualitativos, a partir de las transcripciones de las entrevistas indaga en la frecuencia de palabras que emergen de los relatos, las que se agrupan para fines de recuento en temáticas generales según su afinidad.

Gráfico 60. Recuento de palabras a partir de las entrevistas.

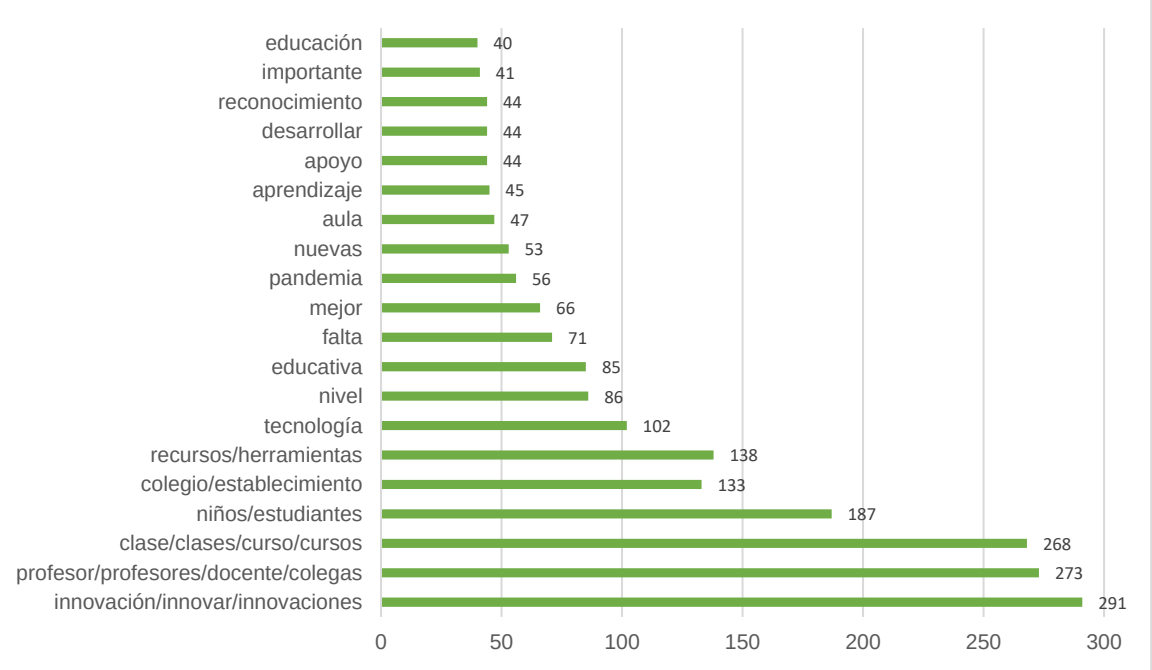


Figura 17. Nube de palabras

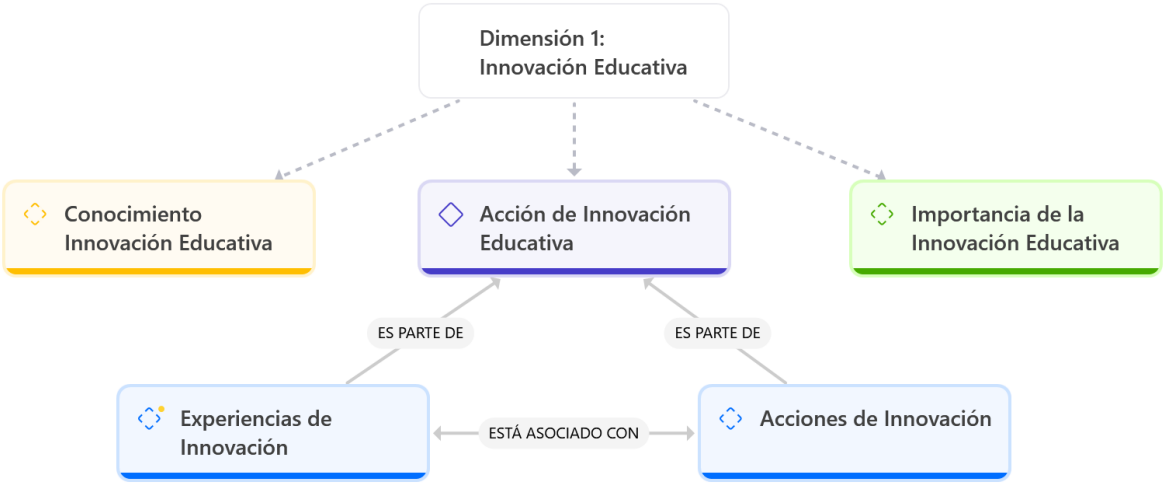


5.3.2.1 Dimensión 1: Innovación educativa

La dimensión de innovación educativa aborda aspectos relacionados a los componentes de actitud bajo las categorías que profundizan en el conocimiento conceptual de la innovación educativa, la valoración referida al grado de importancia que los participantes le asignan, y las acciones concretas de innovación que han desarrollado.

Esta última categoría, se subdivide en experiencias de innovación relacionadas a la forma que los participantes han interactuado con las TIC y la innovación educativa, y las acciones de innovación en la perspectiva de lo que concretamente han llevado a cabo.

Figura 18. Red de la dimensión de innovación educativa según categorías

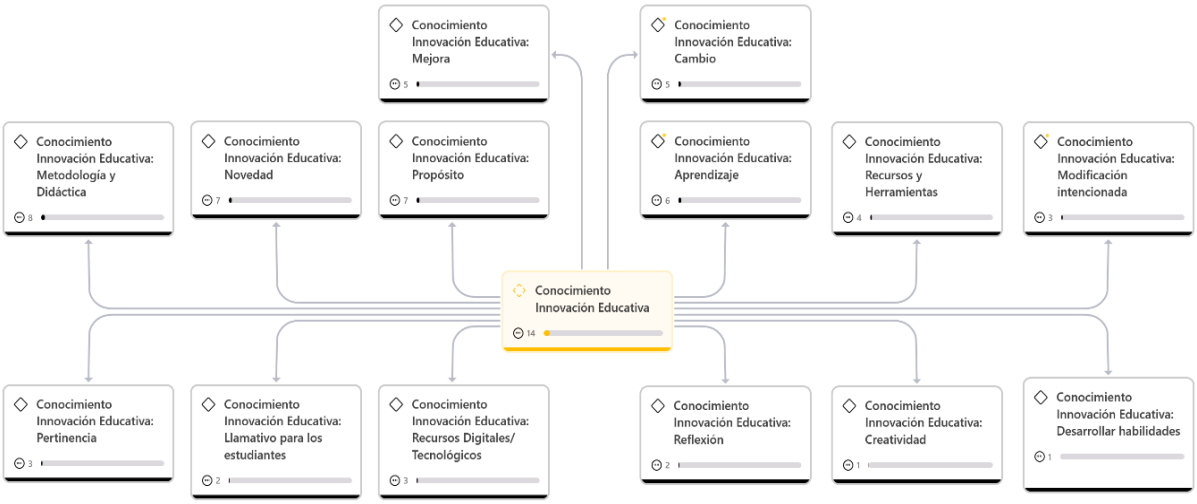


5.3.2.1.1 Comprensión de la innovación educativa

Profundizar en cómo conceptualizan los participantes la innovación educativa, permite aproximarse al sistema de creencias y conocimientos de los participantes en torno a la temática en cuestión.

En esta perspectiva, por una parte se formuló un sistema de códigos iniciales los que consideraron aspectos teóricos relacionados a la definición de la innovación educativa, y por otra, se fueron incorporando nuevas codificaciones a partir de las asociaciones emergentes y conceptualizaciones de los participantes en esta materia.

Figura 19. Red de códigos sobre el conocimiento de la innovación educativa



Para los docentes entrevistados, la innovación educativa implica utilizar nuevas herramientas y metodologías para mejorar los procesos educativos, generando un aprendizaje significativo con los recursos disponibles.

> *La innovación educativa es cuando uno utiliza nuevas herramientas, nuevas metodologías para que los estudiantes aprendan de forma más dinámica y más entretenida también. (Caso01)*
>
> *Es la posibilidad de generar aprendizaje significativo con los recursos disponibles que se tienen. (Caso07)*
>
> *Primero, qué es la innovación educativa? Para mí es buscar las herramientas que nos permitan ir mejorando los procesos, los procesos de aprendizaje, utilizando la tecnología. No solamente un notebook, sino que también puede también ser utilizado un celular, puede ser una TABLET, el mismo data que son ahora interactivos. Cualquier medio que nos permita mejorar está en relación… el enlace Tecnología Educación, digamos. (Caso09)*

A su vez, comentan que la innovación educativa se trata de hacer cosas nuevas de forma creativa, potenciando el uso de tecnología y adaptando las estrategias metodológicas a los avances tecnológicos actuales con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

> *Yo creo que es comenzar a revisar ciertos elementos que te puede o ciertas técnicas que te pueden mejorar el proceso dentro del aula y esto siempre, yo creo que la innovación parte desde del problema. Tengo un problema y pienso como resolverlo, cierto? Como un poco está relacionado con la creatividad, cómo innovar en ciertas cosas. (Caso12).*

> *La innovación educativa lo relaciono directamente con la metodología o con la didáctica que el docente puede aplicar en el aula y basándose en el logro de los objetivos. O sea, tratar de incorporar nuevas estrategias metodológicas y basado también en los avances tecnológicos que tenemos nosotros en la actualidad. (Caso14)*

Los comentarios sobre qué entienden por innovación educativa presentan una estrecha relación entre el conocimiento general de los participantes y la conceptualización teórica aportada por la literatura. Sin embargo, mediante un análisis código-documento por género es posible observar algunas diferencias en esta conceptualización.

Tabla 202. Análisis código-documento de conceptualización de la innovación educativa por género

	Hombres 7 334	Mujeres 7 325	Totales
Conocimiento Innovación Educativa: Aprendizaje 6	3	3	6
Conocimiento Innovación Educativa: Cambio 5	2	3	5
Conocimiento Innovación Educativa: Creatividad 1	1		1
Conocimiento Innovación Educativa: Desarrollar habilidades 1		1	1
Conocimiento Innovación Educativa: Llamativo para los estudiantes 2		2	2
Conocimiento Innovación Educativa: Mejora 5	5		5
Conocimiento Innovación Educativa: Metodología y Didáctica 8	3	5	8
Conocimiento Innovación Educativa: Modificación intencionada 3	3		3
Conocimiento Innovación Educativa: Novedad 7	2	5	7
Conocimiento Innovación Educativa: Pertinencia 3	3		3
Conocimiento Innovación Educativa: Propósito 7	5	2	7
Conocimiento Innovación Educativa: Recursos Digitales/Tecnológicos 3	2	1	3
Conocimiento Innovación Educativa: Recursos y Herramientas 4	1	3	4
Conocimiento Innovación Educativa: Reflexión 2	2		2
Totales	32	25	57

La tabla de análisis código-documento muestra que mientras ambos géneros hacen alusión al aprendizaje, el cambio y las metodologías/didáctica en torno a la innovación educativa, se observa una diferencia en torno a las características que le otorgan.

En este sentido, los participantes hombres tienden a definir su comprensión de la innovación educativa con algunas mayores características (32/57), incluyendo la mejora, la modificación intencionada, y propósito de la innovación.

> *La innovación educativa es aquella o **plan, digamos de mejora** en cuanto a los procesos educativos mismos. Se hace un **análisis y un estudio acerca de lo que quiero mejorar,** siempre **en pos** del **proceso de enseñanza aprendizaje**. (Caso02)*

> *Entiendo la pregunta un tanto genérica y lo voy a tomar desde ese punto de vista. Es toda **modificación intencionada** que se hace de la **práctica educativa** con miras a **modificar lo que se hace hacia un estándar distinto**, bajo cierto criterio o supuestos que se tienen a priori. (Caso03)*

> *Yo estoy de acuerdo quizás con el concepto que hablamos siempre, que tiene que ver con **mejorar o potenciar** algo que ya se está haciendo. Así como en concreto. (Caso10)*

Por su parte, las participantes mujeres tienden a definirla con las características mencionadas anteriormente pero en menor frecuencia (25/57), incluyendo aspectos

relacionados al desarrollo de habilidades y lo atractivo de la innovación para los estudiantes.

> *Es un término muy amplio. Más que todo, innovación educativa tiene que ver con **atreverse a hacer cosas distintas con los estudiantes**, a **desafiarlos con cosas nuevas**, a no quedarme con las típicas pruebas estandarizadas por ejemplo. Yo, en lo particular trato de innovar bastante con mis estudiantes aquí en el liceo…Trato siempre de **generar habilidades de orden superior**, como por ejemplo crear, reflexionar, evaluar, analizar. Entonces yo creo que la innovación educativa va por ese ámbito, de tratar de **ampliar un poco el tema de las habilidades** y no quedarnos solamente con la memorización. (Caso08).*
>
> *Bueno, para mí, como lo entiendo yo… son **nuevos métodos o nuevas formas** para poder **transmitir el aprendizaje** y poder **hacer que los niños se encanten con lo que nosotros tenemos que enseñarles** sin que se den cuenta. Creo que algo innovador logra eso con los estudiantes. (Caso05)*
>
> *Bueno, en el área soy como súper inexperta… Entonces me imagino que va por poder **utilizar recursos, no sé, digitales**. También quizás **alguna metodología más llamativa para mis estudiantes** pero sinceramente me considero ignorante en este concepto de la educación y entonces eso creo básicamente. (Caso06)*

A partir de la formación continua en TIC se observan algunas diferencias en términos de conceptualización de la innovación educativa.

Tabla 203. Análisis código-documento de conceptualización de la innovación educativa por formación continua en TIC

		Con formaci... 8 335	Sin formaci... 6 324	Totales
Conocimiento Innovación Educativa: Aprendizaje	6	4	2	6
Conocimiento Innovación Educativa: Cambio	5	3	2	5
Conocimiento Innovación Educativa: Creatividad	1	1		1
Conocimiento Innovación Educativa: Desarrollar habilidades	1		1	1
Conocimiento Innovación Educativa: Llamativo para los estudiantes	2		2	2
Conocimiento Innovación Educativa: Mejora	5	3	2	5
Conocimiento Innovación Educativa: Metodología y Didáctica	8	5	3	8
Conocimiento Innovación Educativa: Modificación intencionada	3	1	2	3
Conocimiento Innovación Educativa: Novedad	7	5	2	7
Conocimiento Innovación Educativa: Pertinencia	3	1	2	3
Conocimiento Innovación Educativa: Propósito	7	4	3	7
Conocimiento Innovación Educativa: Recursos Digitales/Tecnológicos	3	2	1	3
Conocimiento Innovación Educativa: Recursos y Herramientas	4	4		4
Conocimiento Innovación Educativa: Reflexión	2	2		2
Totales		35	22	57

En este sentido, los casos que han desarrollado algún tipo de formación en TIC de forma posterior a su titulación (cursos de perfeccionamiento, certificaciones, postítulo, magíster) tienden a asociar características relacionadas a la reflexión, nuevas prácticas, herramientas y metodologías que los casos que no han desarrollado este tipo de formación.

> *Para mí, la innovación educativa corresponde a un poco hacer lo que ya tenemos, pero de **maneras nuevas**, involucrando **herramientas que quizás antes no estaban a la mano**. Por ejemplo, digamos estas mismas clases tradicionales, digamos que antes, por ejemplo, eran pizarras y plumón, ahora las transformamos quizá en este PowerPoint, quizás en una **forma distinta que es digamos con las clases invertidas**, con la utilización de libros, de información de internet. Entonces es como hacer lo que ya está, pero **aplicando nuevas herramientas**. (Caso11)*
>
> *Para mí la innovación educativa es **hacer algo nuevo** en torno a lo que uno siempre está haciendo. Entonces uno tiene que hacer el ejercicio físico-psicológico prácticamente de decir "oye, hace una pausa, **detente un poco y analiza lo que estás haciendo**". En torno a eso, uno siempre tiene que estar **cambiando**. (Caso13)*
>
> *La innovación es como una **nueva forma de**. Es como **hacer cosas que una nunca ha hecho**, eso para mí es innovar. **Hacer algo que nadie más ha hecho** o que si lo están haciendo a lo mejor en otro país y lo podemos, lo podemos hacer aquí. Una cosa así para mí suena como innovar. (Caso04)*

En términos generales, la comprensión de la innovación educativa que tienen los docentes alude a la adopción de nuevas herramientas y enfoques metodológicos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para algunos participantes, esto se logra mediante la reflexión, la creatividad y la integración de tecnología, adaptando las estrategias pedagógicas en función del aprendizaje de los estudiantes.

La relevancia de esta aproximación radica en permitir el comprender desde que perspectiva los participantes contribuyen a la profundización de la temática que se aborda de forma transversal en cada entrevista semiestructurada, complementando y respaldando el componente de actitud relacionado al conocimiento de la innovación educativa.

5.3.2.1.2 Acciones y experiencias de innovación

Uno de los aspectos relevantes en torno a la actitud hacia la innovación educativa tiene relación con la tendencia a la acción. Es decir, la forma en que los docentes usan o integran la tecnología en los procesos educativos, concretándose en acciones y experiencias de innovación en sus prácticas.

En este sentido esta categoría busca profundizar en el tipo de innovaciones metodológicas con tecnología han realizado, considerando un periodo de 5 años. A lo largo de las entrevistas, se han identificado distintos tipos de innovación en la forma que le dan uso a la tecnología en el proceso educativo, así como las herramientas TIC que acompañan dichas experiencias.

Figura 20. Red de códigos sobre las acciones de innovación educativa



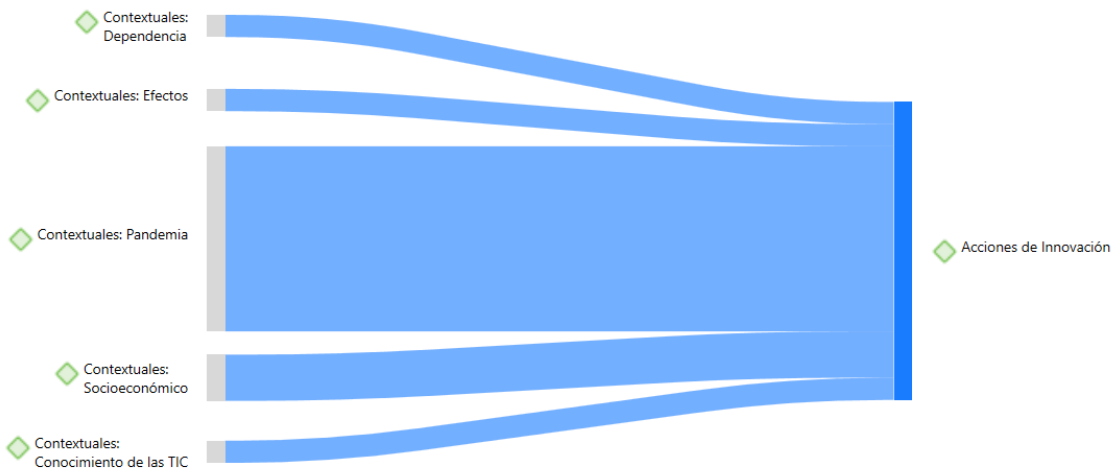
Debido a que el levantamiento de información fue realizado en un proceso de transición hacia la nueva normalidad post-COVID19, gran parte de las experiencias de innovación relatadas hacen referencia a su contexto más reciente y el cambio forzado que provocó, a lo que se menciona:

> *Cinco años… igual es harto tiempo pensando que hay una pandemia de por medio que nos hizo, digamos, modificar nuestras clases y utilizar las TIC de una manera más potente. (Caso11)*

> *Yo no sé qué dirán los demás entrevistados, pero yo creo que hay una situación que es una innovación de facto porque no se había previsto nunca…. Por lo tanto ahí hay una modificación de hecho, por una situación de pandemia, etcétera, etcétera que me obligó a poder transitar de esa interacción cara a cara, a una interacción mediada por una pantalla… y eso ha sido una innovación que ha tenido cosas muy buenas y ha mostrado debilidades. (Caso03)*

A su vez, los participantes expresan diferentes tipos de acciones de innovación con TIC en sus prácticas educativas, en las cuales emergen factores contextuales que se muestran en el Diagrama de Sankey.

Gráfico 61. Diagrama de Sankey acciones de innovación vs factores contextuales emergentes



Desde el ámbito de la dependencia para innovar, uno de los casos hace entrever la poca oportunidad para desarrollar innovación de acuerdo con su rol y trabajo:

> *La aplicación se llama MAKER, la utilizo en mi iPad y eso siempre lo utilizo al inicio de la clase, cuando el profesor me lo permite o cuando la clase lo permite. Porque yo hago una parte de la clase, por ejemplo o de lenguaje o de matemáticas, porque soy profesora diferencial, trabajo en un programa de integración. (Caso06)*

Desde el ámbito de los factores socio-económicos y disponibilidad de recursos por parte del estudiantado:

> *Bueno, a lo mejor en otro contexto socio cultural se le hubiese sacado mayor provecho, pero como los niños están con su celular, no todos tienen computador, no todos tampoco tienen el 100% de la conexión a internet, sino que los papás tenían que pagar una bolsa de internet para poder navegar. La verdad es que no fue el resultado esperado. (Caso01)*

Desde la reflexión sobre el conocimiento de las TIC y el efecto de la pandemia:

> *Hasta el año 2019 todos juramos que Chile, ENLACES y todo estábamos accediendo a la tecnología, que nos manejábamos con algunas cosas, pero en la práctica no habíamos modificado sustancialmente nuestra práctica. Entonces la pandemia nos puso en el escenario que si o si teníamos que meternos en otro cuento… sí o sí, o sea, no había otra alternativa, y ahí nos tuvimos que meter todos. (Caso03)*

No obstante, los entrevistados también asocian los efectos de la pandemia como una oportunidad para utilizar más herramientas tecnológicas en sus prácticas educativas:

> *Bueno, sin duda. En el área de las clases online nos tocó utilizar echar mano de muchas herramientas tecnológica, como por ejemplo el CLASSROOM, formularios de Google, juegos online, juegos en WORDWALL, KAHOOT… (Caso07).*
>
> *Bueno, la verdad es que mucha innovación en relación con las TIC no manejo, pero sí se nos dio la posibilidad con este asunto de la pandemia…. Bueno, realizar algunos juegos por internet, no cierto? En la cual uno les enviaba los links a los chiquillos y lo podían hacer en la misma clase, utilizar las clases en el MEET, también usar el CLASSROOM, usar el DRIVE. (Caso01)*
>
> *Bueno, la verdad es que no creo que haga mucho que no hagan mis colegas. Por ejemplo, de repente he trabajado con CANVA PRO. He utilizado, no sé… algunos juegos en INTERNET, algunas ruletas. Cuando hacíamos clases virtuales, me acuerdo que para que*

> *los chicos leyeran había una ruleta… no me acuerdo, pero era en INTERNET y yo colocaba los nombres, cierto? y salía el nombre de ellos. (Caso05)*

De acuerdo con lo que expresan los participantes, el contexto de pandemia ha incrementado el uso de tecnología en la educación, permitiendo mayor disponibilidad de información, colaboración en tiempo real, monitoreo del progreso y desarrollo de habilidades mediante diferentes herramientas.

A su vez, los participantes también mencionan que el uso de dispositivos móviles en el aula ha favorecido el desarrollo de habilidades relacionadas a la búsqueda de información e investigación, mientras que las herramientas digitales han permitido acercar a los estudiantes el ámbitos de creación de contenido digital mediante presentaciones, dibujo, edición de fotografías y envío de trabajos por correo electrónico:

> *Por ejemplo, me he atrevido a usar más el celular, ya que a veces queda muy demonizado. O sea, que el celular algo negativo, que están en WhatsApp, que está metido con los pololos durante la clase, no sé… porque hay una lucha constante. Entonces yo prefiero agarrar eso y decirles "usen el celular" … me engañen o no, pero en un momento dado estamos usando el celular para que los chicos investiguen, para que los chicos busquen una información. (Caso13).*

> *Entonces en mis clases, tanto de ciencias como de tecnología y de artes, incorporé el desarrollo y la aplicación de ofimática: PowerPoint, todas las herramientas de Google; y por mi parte incorporé el tema de presentaciones, disertaciones basadas en estos tipos de programas de software, dibujo y edición de fotografías, y que los trabajos de ciencia específicamente fueron enviados por correo electrónico y todo ese tipo de cosas. (Caso14).*

No obstante, se observa una distinción en el tipo de prácticas innovadoras con tecnología, identificando prácticas de uso de TIC sin algún cambio metodológico:

> *Como relacionados con tecnología… pucha no me acuerdo del nombre específico, pero especialmente en pandemia, **empezamos a trabajar con plataformas que regularmente no usábamos**. (Caso10)*

> *Pucha, todo lo que nosotros estamos haciendo… **esto de conocer** por ejemplo, las aplicaciones, el MEET. Hay varias que en este minuto no recuerdo, pero hay varias formas de hacerlas, o sea, **hacer reuniones** y que entonces nos podamos ver a través de una cámara que es así como que **no era muy frecuente entre los profes**. (Caso04)*

y prácticas de integración de TIC que evidencias un cambio en la metodología o estrategia didáctica:

> *En estos últimos cinco años hemos trabajado bastante en esa **metodología** desde por decir para **integrar AutoCAD**, para **trabajar algunos proyectos con los profesores** de la carrera de explotación minera. (Caso09)*

> *Bueno, ahora por lo menos yo personalmente siempre me ha gustado el tema de los TIC, las TAC, cierto? y he tratado de **profundizar en el tema**. Y lo que he visto y que me ha surtido más efecto y que no me ha llevado tanto trabajo también porque es algo importante, quizá lo tratemos más adelante, es que **trabajo mucho con GOOGLE DRIVE y la escritura colaborativa**. Creo que es lo más accesible en el tema de mi asignatura también, que tiene que ver con la **investigación,** cierto**, el lenguaje, la escritura, la corrección, la lectura**. Creo que es lo más ad-hoc para mi asignatura y que me permite más libertad. (Caso12)*

Las diferencias en estas prácticas de uso o integración de TIC, son observables mediante análisis código-documento donde es posible apreciar que las mujeres presentan menor

evidencia de actividades de integración de TIC que los hombres. Esto viene a ser concordante con las diferencias en género abordados del análisis inferencial.

Tabla 204. Análisis código-documento de las formas de interactuar pedagógicamente con las TIC por género

	Hombres 7 327	Mujeres 7 317	**Totales**
Acción: Integración de Tecnología 7	5	2	7
Acción: Uso de Tecnología 7	2	5	7
Totales	7	7	14

Por su parte, también se observan diferencias en los casos que han realizado algún tipo de formación continua en TIC, versus quienes no han tenido este tipo de formación durante su desarrollo profesional docente. Resulta interesante corroborar que las diferencias que aquí se exhiben, también son concordantes con el análisis inferencial previo.

Tabla 205. Análisis código-documento de las formas de interactuar con las TIC por formación continua en TIC

	Con formación continua en TIC 8 328	Sin formación continua en TIC 6 316	**Totales**
Acción: Integración de Tecnología 7	6	1	7
Acción: Uso de Tecnología 7	2	5	7
Totales	8	6	14

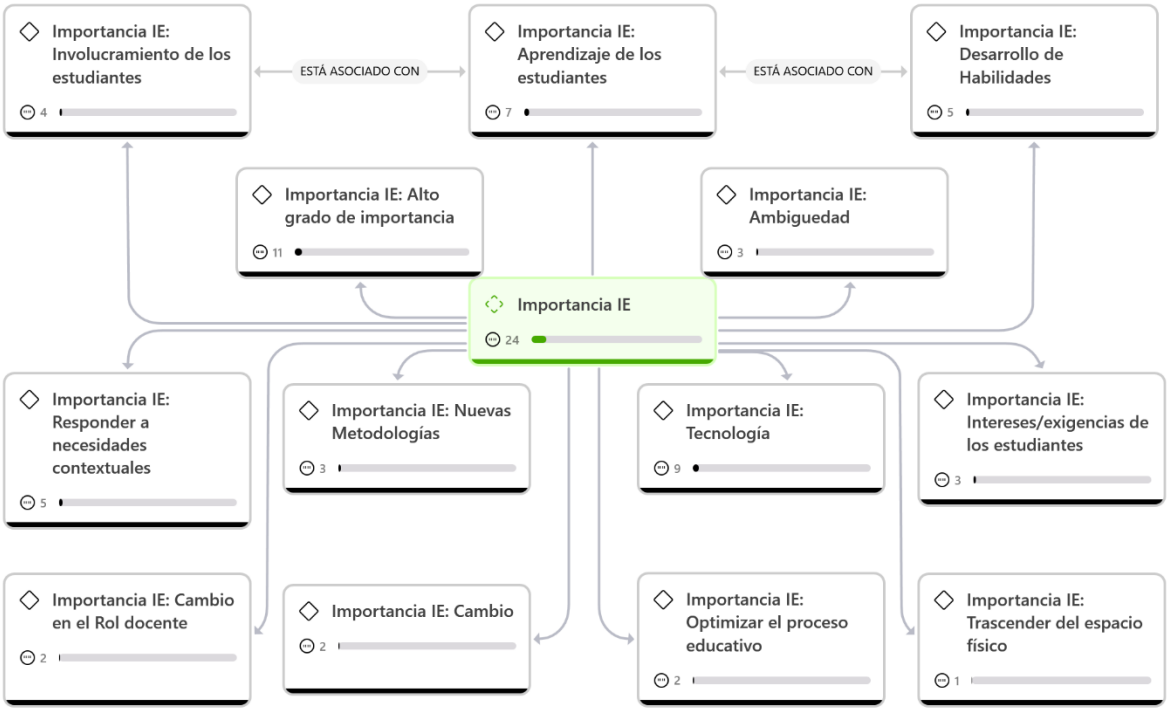
En términos generales, los docentes expresan que sus las innovaciones que han realizado radican en la utilización y/o integración de plataformas como Google CLASSROOM, aplicaciones como CANVA, Google DRIVE y juegos en línea para hacer las clases más atractivas y efectivas. A su vez, reconocen una adaptación en sus prácticas pedagógicas como producto de la pandemia COVID-19, lo que ha significado una oportunidad para involucrar mayores herramientas TIC en los procesos educativos.

5.3.2.1.3 Valoración de la importancia de la innovación educativa

De acuerdo con el análisis cuantitativo anteriormente desarrollado, la escala de valoración relacionada al grado de importancia/relevancia que los docentes le otorgan los ítems que la componen exhibe una alta valoración y posible sesgo negativo.

En este contexto, esta categoría se orienta en identificar la importancia que los docentes le asignan a la innovación educativa, buscando paralelamente comprender las razones que sustentan dicha valoración.

Figura 21. Red de códigos sobre la importancia de la innovación educativa



De acuerdo con el levantamiento de información, la gran mayoría de los participantes otorgan un alto grado de importancia explícito a la innovación educativa y el uso de tecnología en sus contextos educativos, fundamentando principalmente su relación con el aprendizaje de los estudiantes, el involucramiento (engagement) y el desarrollo de habilidades.

> *Importantísimo, porque los chicos no solamente aprenden habilidades que están ligadas a la comprensión lectora en este caso, sino que también aprenden otro tipo de habilidades que son importantes, como las habilidades del siglo 21, por ejemplo. (Caso08)*

> *Yo siento que es sumamente importante, porque nosotros… bueno, yo trabajo en un colegio técnico profesional, entonces nosotros preparamos nuestros estudiantes para el futuro laboral inmediato. (Caso11)*

A su vez, valoran la importancia de la innovación educativa con TIC en relación con el cambio en las metodologías y estrategias que aprendizaje que motiven y desafíen a los estudiantes, señalando:

> *Para mí, tal como lo comentaba en la pregunta anterior, es extremadamente importante porque así los chicos van saliendo de la rutina y van haciendo nuevas actividades, nuevas*

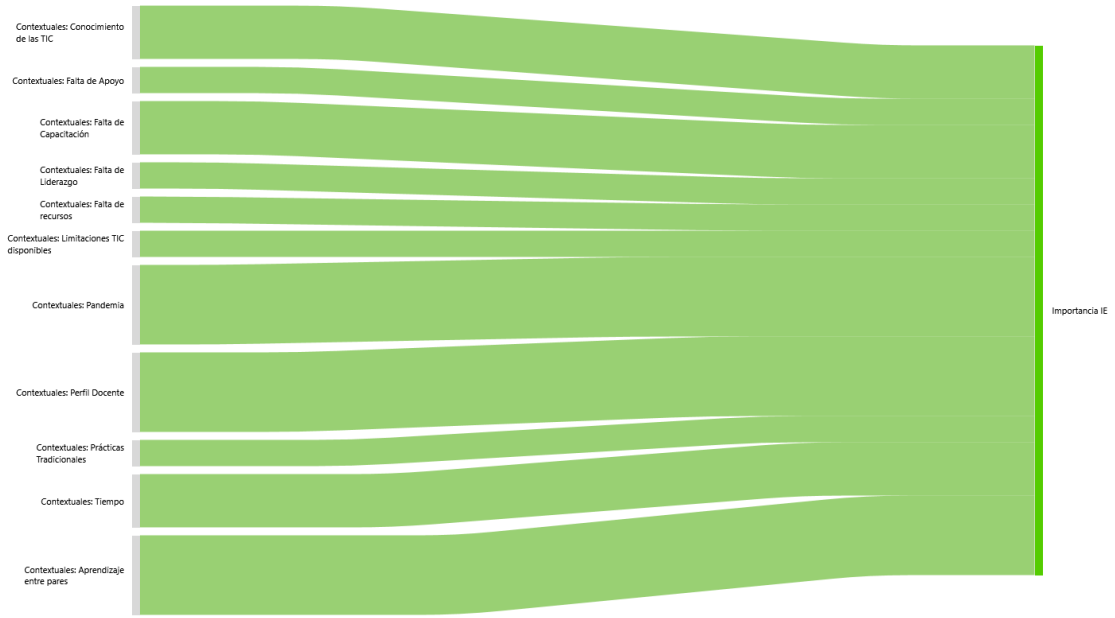
> *cosas, y mientras más tecnología se tienen esas actividades, a ellos más les motiva a participar, a aprender y va permitiendo abrir un nuevo enfoque a la educación. (Caso13)*
>
> *Para mí es importantísimo el tema de la innovación, porque los chicos se atreven a más y yo creo que nosotros como docentes también nos estamos atreviendo a crear cosas nuevas, porque muchas veces nosotros nos quedamos en el papel y no "para qué, para qué innovar, para qué hacerlo?" Pero es necesario, es necesario ir innovando, cambiando. No trabajar con la misma metodología que trabajaba los profesores antiguos hace 40 años atrás. (Caso08).*

Conjuntamente, aluden al cambio en el rol docente hacia un proceso centrado en el estudiante, fundamentando la importancia (explícita e implícita) desde las potencialidades de las TIC en los procesos educativos, a lo mencionan:

> *Es muchísima, porque en realidad las tecnologías ayudan a que el conocimiento sea entregado de otra manera. A que ya nosotros dejemos de ser los protagonistas del proceso y que sean los niños que construyan sus propios procesos. Nos permite también trabajar a distancia, asincrónicamente. Y se rompen muchas barreras que antes se pensaba imposible romper para el proceso de enseñanza. (Caso07)*
>
> *Entonces siento que acercar esto es una responsabilidad del profe. No tengo que sacarle el niño a la tecnología para acomodarse al profe. Es al revés, el profe es el que tiene que incorporar y el que tiene que volver a aprender; porque la tecnología a esta altura nos significa ganar tiempo, no significa restar análisis de datos, pruebas y todo ese tipo de cosas que se hacían a la mano. Esto nos puede ayudar mucho y en el aula es más motivacional para los niños. (Caso14)*

Si bien los entrevistados consideran en gran medida que es muy importante desarrollar innovaciones educativas con TIC, el diagrama de Sankey muestra algunos elementos contextuales que los docentes mencionan en sus relatos, percepciones y experiencias.

Gráfico 62. Diagrama de Sankey importancia de la innovación vs factores contextuales emergentes



Junto a la importancia que el entregan los docentes a la innovación educativa, se expresa la necesidad de capacitación en términos de Competencia Digital Docente para el aprovechamiento de las TIC en el contexto educativo:

> *Bueno, **para mí es muy importante** de hecho… cuando hacíamos reuniones por MEET con los profesores… nosotros, o por lo menos yo, solicitaba una mayor capacitación. **Pero la capacitación que nos hacían era únicamente mostrarnos toda la cantidad de herramientas que nosotros podíamos utilizar, pero no nos enseñaron ninguna en específico**. Entonces, me hubiese gustado por ejemplo el KAHOOT, que era súper interactivo; haberlo aprendido bien. No tuve la posibilidad de hacerlo, pero encuentro que es importantísimo porque los niños como que enganchan más con la educación, aprenden jugando (Caso01)*
>
> *Yo creo que la tecnología está, llegó y se va a quedar y va a estar, pero **hace falta concientizar más a los profesores acerca sus ventajas**. Es decir, en la medida que uno se sienta convencido de que eso sirve, es más fácil que uno se apropie de eso y empiece a manejarlo más frecuentemente y cambie la forma de hacer las cosas. (Caso03).*
>
> ***Muy importante**. En estos momentos en donde los niños ya no quieren utilizar cuaderno porque no quieren. Para mí sería genial, por ejemplo, que ellos en vez de un cuaderno llevaran una TABLET o por ejemplo en el mismo celular, ver la forma en que ellos no pudieran en el momento en que yo le estoy haciendo una materia ponte tú, y ellos pudieran solamente ver lo que yo les envío, no sé, una cosa que a mí se me viene a la mente… Yo sé que eso puede existir, porque si a mí se me ocurre es porque existe, **lo que pasa que yo no lo sé usar nomás**. (Caso04)*
>
> ***Tiene que ser importante, pero no lo he hecho**. **Creo que ha sido todo como ir a un aprendizaje en la marcha y compartiendo por ejemplo con colegas**, viendo qué podemos hacer con esto, que podemos hacer para mejorar pero uno lo hace como en el día a día. **Yo no lo he hecho como algo, quizá un curso o quizá algo más como… cómo lo puedo decir… cómo más formal**. Todo ha sido como entre colegas, conversaciones, reuniones en el liceo que podemos compartir prácticas que mejoren nuestro quehacer docente. (Caso06)*

Conjuntamente, la implicancia de la Competencia Digital Docente es comentada desde la perspectiva de la responsabilidad de los docentes, lo que se evidenció en la experiencia vivida durante pandemia:

> *Bueno, **primero es muy importante el desarrollo de innovación educativa**, cierto? con responsabilidad. En lo personal, **es muy importante también que los docentes también tengan una… cumplan con las competencias básicas para el desarrollo de TIC**, que es lo que nos pasó durante pandemia, que teníamos muchos docentes que tuvieron que aprender la utilización de esta herramienta, y pudimos apreciar que estas herramientas llegaron para quedarse, no para irse. (Caso09)*

Por su parte, las necesidades que surgen de forma contextual también se dimensionan desde la perspectiva del liderazgo educativo, donde se comenta:

> ***Yo creo que es bueno**, pero siento que en el caso particular del colegio en donde… el colegio del servicio público digamos, **faltó un paso intermedio** que quizás ahora se podría retomar**. Yo creo que la tecnología está, llegó y se va a quedar y va a estar, pero hace falta concientizar más a los profesores acerca sus ventajas**. (Caso02)*
>
> ***Creo que puede ser un problema de liderazgo**, o sea… **convencer a la gente que efectivamente eso es lo que tenemos que hacer**. Convenzámonos, o sea, tengamos presente que eso hay que hacer; **y eso deriva entonces en el fondo en a cómo tú puedes multiplicar lo que haces con la tecnología**. (Caso03).*

En términos de necesidad de apoyo de la gestión de los sostenedores para garantizar la conectividad a internet, se señala:

> *Ahora, por qué? Porque la tecnología está en todos lados con nosotros. Vuelvo a repetir, o sea, los estudiante hoy en día, ya te entran… niños de 14 años de primero medio, ya te entran ponte tu con teléfono de gama media alta. Entonces, no sé si se me alejo la pregunta, pero si* ***nos falta quizás un poco más de apoyo a nivel, digamos a nivel sostenedor, administración más arriba, más recursos con este tema****. (Caso02).*

A lo que continúa agregando en relación con el apoyo en el mejoramiento de la calidad de los servicios de conectividad en los establecimientos:

> *Nosotros hoy en día estamos un poquito entre Tongoy y Los Vilos [expresión chilena relacionada a la incertidumbre] con el tema de la conexión y lo que yo conversaba recién, cierto? esto que la Internet se cae de repente o a veces tenemos un sector del establecimiento con conexión y otro sector sin conexión y hay que está jugando un poco. Entonces en esa parte yo creo que debiera haber, pienso yo,* ***a raíz de esta importancia de la innovación, del desarrollo de innovación educativa debiera haber desde ese lado un poco más de apoyo****. (Caso02).*

En torno a las reflexiones sobre el currículum educativo, se expresan visiones sobre la necesidad de incluir la formación te competencia digital cívica, principalmente en torno al la ofimática. Cabe señalar que en Chile no existe un marco de competencias digitales cívicas y que el desarrollo de habilidades TIC para el aprendizaje no es un conocimiento compartido entre los docentes. A su vez, esta mirada es comentada también considerando la influencia de la disponibilidad de tiempo de los docentes en su contexto laboral:

> *O sea, a mí me parece súper importante. Creo, si me preguntan específicamente creo que ya en* ***nuestro currículum debiésemos tener temas puntuales que tengan que ver con informática o con el manejo de la computación o de la tecnología en general****. Pero claro, una cosa es lo que uno piensa y al momento de planificar y además su clase, con* ***los tiempos acotados que uno tiene mucho más difícil centrarse o pensar en una actividad así.*** *(Caso10).*

De acuerdo con el análisis código-documento no se observan diferencias entre hombres y mujeres, lo que viene a ser concordante con los análisis cuantitativos realizados.

Tabla 206. Análisis código-documento sobre el grado de importancia otorgado por género.

	Hombres 7 311	Mujeres 7 302	Totales
Importancia IE: Alto grado de importancia 11	5	6	11
Importancia IE: Ambiguedad 3	2	1	3
Totales	7	7	14

Por su parte, en términos de formación continua en TIC de los participantes, se observa que los docentes que han tenido formación continua en TIC expresan una mayor ocurrencia en la alta valoración de la innovación educativa que quienes no han recibido formación en TIC en su desarrollo profesional. A su vez, existe mayor ambigüedad en torno a la valoración en los casos que no han realizado algún tipo de formación en el ámbito de las TIC.

Tabla 207. Análisis código-documento sobre el grado de importancia otorgado por formación continua en TIC.

	Con formaci... 8 311	Sin formaci... 6 302	Totales
Importancia IE: Alto grado de importancia 11	7	4	11
Importancia IE: Ambiguedad 3	1	2	3
Totales	8	6	14

En términos generales. la mayoría de los participantes consideran muy importante la innovación educativa y el uso de tecnología en sus contextos educativos, destacando su relación con el aprendizaje, el involucramiento (engagement) de sus estudiantes y el desarrollo de sus habilidades necesarias para enfrentarse a los requerimientos de la sociedad.

A su vez, los docentes dimensionan la innovación educativa como un factor motivador y transformador en la educación, enfocándose en el cambio en el rol docente hacia un enfoque centrado en el estudiante. A su vez, expresan la necesidad de mayor capacitación en relación con desarrollo de la Competencia Digital Docente para aprovechar al máximo las TIC en sus contextos educativos.

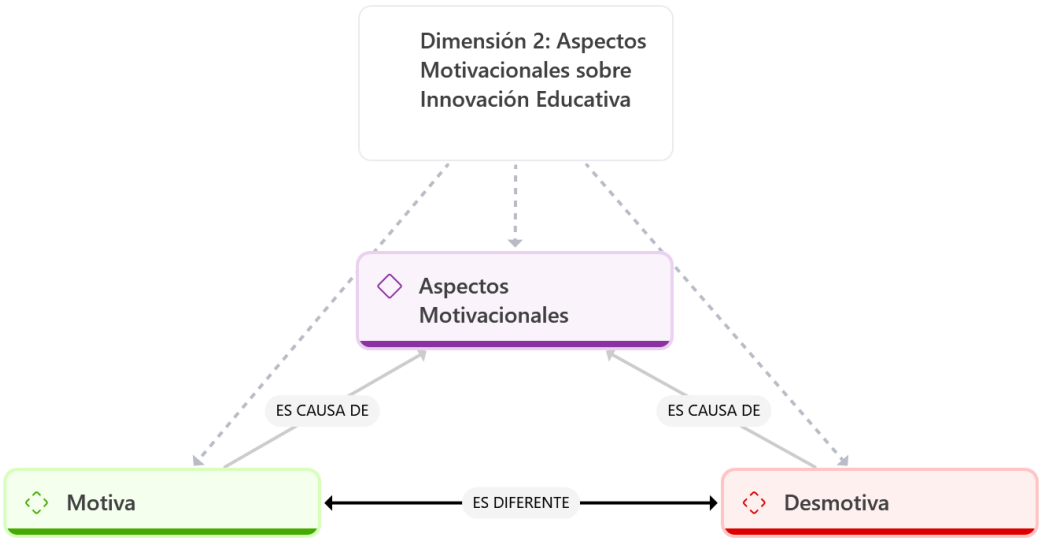
Por su parte, si bien se destaca la relevancia de desarrollar innovaciones educativas con TIC, los participantes mencionan ciertas limitaciones en relación con la falta de apoyo, liderazgo y recursos, así como la importancia de mejorar la conectividad en los establecimientos educativos.

Si bien en algunos relatos se relaciona la importancia de la innovación educativa con el cambio hacia la posibilidad de integrar nuevas metodologías y recursos en pro del aprendizaje y desarrollo de habilidades de los estudiantes, no se observan comentarios explícitos que fundamente la innovación en relación con la mejora de los procesos educativos. En este sentido, es probable que la importancia entregada a la innovación educativa responda a procesos emergentes y reactivos en torno a un contexto determinado como fue la pandemia, ya que no existe evidencia de la importancia entorno a procesos sistémicos, planificados y con un claro propósito educativo orientado a la mejora de la práctica docente y sus resultados.

5.3.2.2 Dimensión 2: Aspectos Motivacionales sobre la Innovación Educativa

La segunda dimensión relacionada a los aspectos motivacionales de los participantes en torno al desarrollo de innovaciones educativas se subdivide en factores que motivan y factores que desmotivan. La relevancia de esta dimensión se centra en identificar qué aspectos internos/externos afectan la valorización y frecuencia de la innovación educativa, y la forma en que los aspectos afectivos condicionan la fuerza de la actitud desde la perspectiva de las bases subyacentes.

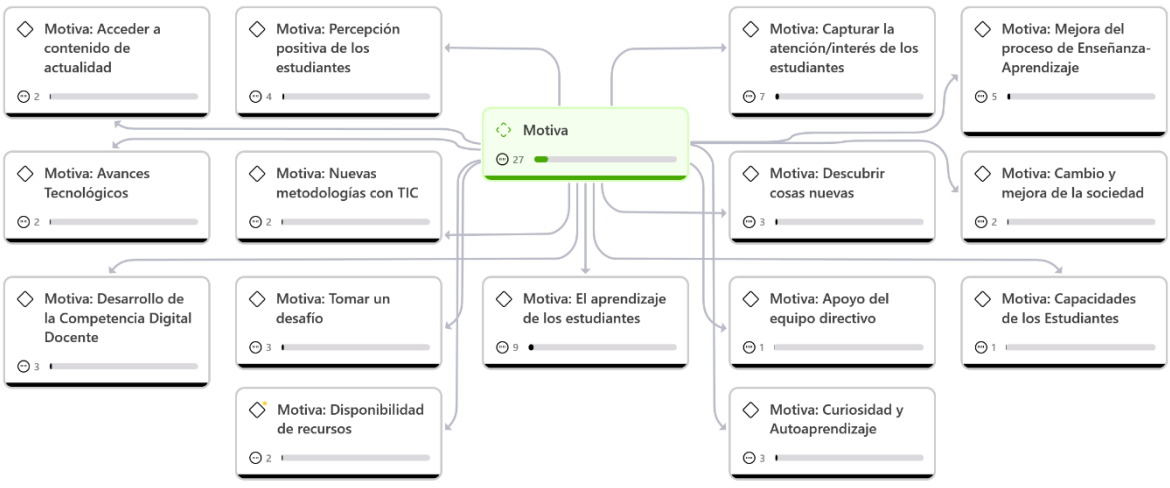
Figura 22. Red de la dimensión de aspectos motivacionales sobre la innovación según categorías



5.3.2.2.1 Motivación por la innovación educativa

A fin de profundizar en las bases subyacentes de la actitud relacionadas a la emoción, y comprender su incidencia en la alta valoración de las TIC y la innovación, se abordan las motivaciones para desarrollar innovaciones educativas bajo una codificación abierta.

Figura 23. Red de códigos sobre la motivación por la innovación educativa



De acuerdo con los comentarios de los participantes, los aspectos motivacionales se evidencian desde la intencionalidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje:

> *Qué me motiva? Bueno, me puede motivar que se mejore el proceso de aprendizaje de los estudiantes, que mejoren ellos. Ellos son mi motivación en mi clase. (Caso06)*
>
> *Me gusta ese tema de la mejora y además me gusta que los chicos también hagan cosas distintas y ellos también siempre me lo han dicho "qué bueno que hagamos esto porque salimos del común y me di cuenta que aprendí y no me di ni cuenta como aprendí, pero aprendí". Entonces cumplo como con los dos roles finalmente en temas de la educación como innovar cierto y que los chicos aprenden y que finalmente es el fin superior. (Caso12)*
>
> *Mi motivación es en cierto modo… a ver, hay dos puntos de vista porque personalmente yo me estoy perfeccionando y estoy estudiando para gestión educativa, estoy apuntando hacia otro lado más que el aula. Llevo casi 17 años de aula en donde pude incorporar las TIC que hasta el momento se ocupan. Pero yo voy hacia un análisis de datos, voy a cómo restar tiempo de análisis para tener mejores resultados, más rápidos, más próximos para beneficiar las prácticas docentes. (Caso14)*

Pero también se evidencian desde su motivación por capturar el interés de los estudiantes y su aprendizaje, a lo que señalan:

> *Bueno, lo que motiva es claramente el aprendizaje del estudiante. Ya nosotros tenemos un tipo de estudiante que ya por generación, cierto? por necesidad actual, pide algo más allá de la pizarra. (Caso02)*
>
> *No me desmotiva nada, en realidad. Más bien me motiva ver el interés y la alegría de los niños cuando uno les muestra cosas nuevas, siempre esa es mi motivación. Dudo que haya un momento en donde yo me sienta desmotivada a no utilizarlo porque quizá con esos niños que uno piensa que se portan peor, que tienen un mal comportamiento o desmotivación, hasta ellos caen rendidos a los pies cuando uno les muestra cosas innovadoras que los haga participar y ellos se sientan que están construyendo algo. (Caso07).*
>
> *Entonces el motivar a los estudiantes que vayan entendiendo que la tecnología no solamente está en la parte educativa sino para crear nuevos espacios, también para hacerlo tu forma de vida, y una forma también de poder ganar ingresos, es super motivante porque estás enseñando a una persona y en el fondo ves cómo se superan. (Caso09)*

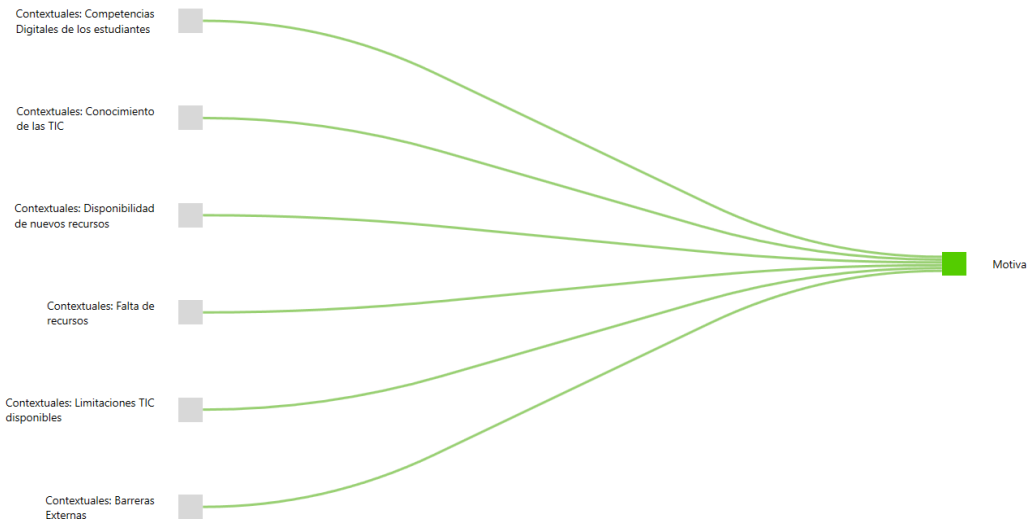
A su vez, las motivaciones también se basan en torno a la actualización en términos sus conocimientos y competencias para integrar nuevas tecnologías a fines a los intereses de los estudiantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, a lo que reconocen:

> *Principalmente que mis alumnos aprendan de mejor forma. Ellos, a pesar que muchos tienen mayores herramientas que uno, no cierto? se manejan más… Entonces, para no sentir que estamos quedando un poquito atrás en relación con lo que puedan saber ellos y bueno, la posibilidad de todo lo que dije anteriormente. De que aprendan mejor y conectarme por ejemplo a algo que están pasando en algún minuto en otra parte del mundo, y darle la noticia científica. (Caso01)*
>
> *Entonces me motiva eso… de que poder yo estar más o menos en sintonía con lo que la gente, con los adolescentes que yo tengo de 16, 17, 18 años manejan, porque si no mi discurso va a ser fome [ABURRIDO], o sea no voy a llegar como podría llegar. (Caso03)*
>
> *Claro, yo creo que lo que más me motiva… primero, yo soy súper curioso. Es un tema de satisfacción propia, cierto, de ver cómo funciona, qué pasa y si hago esto y me gusta el tema de la mejora, la mejora constante. (Caso04)*
>
> *Más bien me siento motivado, me siento motivado a buscar nuevas cosas que hasta mí de repente me complican. Por ejemplo, hace un año atrás llegaron a nuestra escuela unas cajas de LEGO, y la persona que ganó el proyecto los dejó en el abandono; y después yo*

> *he estado recuperándolo de a poco. Me ha complicado. Realmente tiene una complicación. (Caso13)*

Observando el Diagrama de Sankey sobre la co-ocurrencia de los factores contextuales y la motivación, es posible identificar una menor frecuencia de ellos en sus relatos.

Gráfico 63. Diagrama de Sankey motivaciones vs factores contextuales emergentes



En este sentido, los comentarios de los docentes señalan sus percepciones en torno a los conocimientos y habilidades digitales de los estudiantes:

> *El simple hecho de que yo voy a poner el DATA (Proyector) en el computador, en la sala y no se me proyecta a la pantalla, por ejemplo en la pizarra, no se transmite la información al DATA… los chicos van y manejan muy bien ese tema. (Caso01)*

> *Ya nosotros tenemos un tipo de estudiante que ya por generación, cierto, por necesidad actual, pide algo más allá de la pizarra. Entonces exige también un poco al profesor que esté preparado en temas digamos de conocimiento en cuanto herramienta tecnológica o conocimiento de cierta innovación a nivel tecnológico para la educación o educativa. (Caso02)*

Considerando que el diálogo se produce a partir de una pregunta que aborda los aspectos que motivan y desmotivan, uno de los casos contrasta su experiencia en dos contextos educativos distintos a fin de dar cuenta de que la disponibilidad de nuevos recursos puede interpretarse como un factor contextual-motivacional positivo, y haciendo entrever que las limitaciones de las TIC disponibles y falta de recursos se configuran como aspectos que desmotivan a los docentes en torno a la innovación educativa con TIC.

> *Entonces yo siento que hay una presión implícita quizás. Entonces yo digo "pucha", que como que la verdad es que eso me desanima.* ***Siento que hay mucho peros de repente para que la tecnología funcione en las escuelas*** *y terminamos quedándonos en el pasado. No en todas las escuelas, pero sí* ***en las escuelas en las que yo he participado me han hecho sentir como eso****. Insisto, no quiero culpar a nadie, es cierto, porque claro que se me puede haber perdido un alargador a mi como a mi colega, pero también creo que esas cosas suceden. Es como parte de… no cierto? (Caso05)*

A lo que continúa complementando:

> *Qué me pasa a mí en el Aula Hospitalaria? No sé si usted sabe lo que son las aulas hospitalarias? …Pero en el aula hospitalaria* ***yo tengo TABLET, tengo alargador, tengo todos los libros que yo quiera****, tengo por ejemplo hoy día llegó un corazón para que lo armáramos con los niños. Entonces a mí me gustaría, si bien son distintos contextos porque que el aula es más personalizada,* ***pero me gustaría sentirme así en los colegios donde yo he trabajado… sentirme que no me falta nada****. (Caso05)*

A su vez, a pesar de que la motivación se orienta al hecho de acceder a nueva información y el autoaprendizaje docente, uno de los casos señala la existencia de barreras externas que coartan el deseo y la motivación por innovar:

> *A mí me* ***motiva como el ir aprendiendo****. O sea, yo creo que la base… bueno, tiene que haber una* ***motivación propia para poder motivar a otro, es el hecho del aprendizaje****, de descubrir cosas nuevas que están a la mano, que están presentes y que a veces creemos como muy lejanas, pero existen. (Caso11)*

Agregando:

> *Entonces como que la motivación está y creo que es el hecho como de buscar nueva información y todo eso, pero hay como* ***barreras externas*** *que finalmente es como… "****pero para qué voy a hacer esto si va a llegar alguien a alegarme [criticar/reprochar] del porque estoy haciendo las cosas distintas****." (Caso11).*

Con respecto a la motivación entre hombres y mujeres por el desarrollo innovación educativa con TIC, se observan algunas diferencias en el análisis código-documento.

Tabla 208. Análisis código-documento de las motivaciones hacia la innovación por género.

		Hombres 7 316	Mujeres 7 303	Totales
Motiva: Acceder a contenido de actualidad	2		2	2
Motiva: Apoyo del equipo directivo	1		1	1
Motiva: Avances Tecnológicos	2	2		2
Motiva: Cambio y mejora de la sociedad	2	2		2
Motiva: Capacidades de los Estudiantes	1	1		1
Motiva: Capturar la atención/interés de los estudiantes	7	3	4	7
Motiva: Curiosidad y Autoaprendizaje	3	2	1	3
Motiva: Desarrollo de la Competencia Digital Docente	3	2	1	3
Motiva: Descubrir cosas nuevas	3	1	2	3
Motiva: Disponibilidad de recursos	2	1	1	2
Motiva: El aprendizaje de los estudiantes	9	4	5	9
Motiva: Mejora del proceso de Enseñanza-Aprendizaje	5	3	2	5
Motiva: Nuevas metodologías con TIC	2	2		2
Motiva: Percepción positiva de los estudiantes	4	1	3	4
Motiva: Tomar un desafío	2	1	1	2
Totales		25	23	48

Las diferencias se refieren a la consideración de los hombres por los avances tecnológicos, el cambio y mejora de la educación para dar respuesta a los requerimientos de la sociedad y las nuevas metodologías por las TIC.

> ***Creo que la educación está en constante cambio*** *porque tiene relación con las personas, y las personas están en constante cambio. Claramente* ***si no innovamos, el sistema va a estar peor de lo que está****.* ***Tenemos que ir mejorando a medida que la sociedad***

> ***también va mejorando**. Y hacia dónde también queremos apuntar. **Si hoy día nosotros estamos tan de la mano con la tecnología**, por ejemplo, con el uso de celulares, de aplicaciones… hoy en día está todo en el internet, **entonces la escuela también tiene que avanzar hacia allá**. (Caso10).*

> *Yo creo que **eso viene por el lado de los chicos**, porque como decíamos recién, ellos viven en un mundo y **todos en general vivimos en un mundo que es cada vez más tecnológico**. Cada vez hay cositas en las casas y esos aparatitos tan geniales que tú los pones y empiezan a limpiar solos… la teles, los celulares los puede conectar al televisor, hacer un montón de cosas. Hay uno…, bueno ahora yo lo he visto en la publicidad, de hecho no lo tengo, pero hay un refrigerador que tu pinchas y ves lo que hay adentro. **Entonces el incentivo es que tenemos que insertarnos en eso y verle el lado pedagógico a eso.** O sea, **en qué medida yo puedo hacer pedagogía con las máquinas y eso no es muy fácil para todos**. (Caso03)*

Mientas que las mujeres refieren a aspectos relacionados con el acceder a contenido actualizado, la atención de los estudiantes y la percepción positiva de ellos en torno su aprendizaje.

> *Me motiva porque me gusta entretenerme y **entretener cuando estoy ahí con ellos** y porque creo que cuando uno hace eso, también la jornada se hace más corta, **se pueden sacar más experiencias, porque los niños están más atentos, entonces dan más opiniones**, cierto? **Y ellos también te motivan a ti, te dicen "Ay, qué bueno profe que empezó la clase con música**". Me acuerdo que yo empecé con música la clase les decía "ya escríbanme sus temas en el chat, cualquiera de estos va a salir en la próxima clase", cierto? e iniciamos la clase con algún tema que a uno de ellos le gustaba. (Caso05).*

> ***Que ellos se sientan en que somos docentes que queremos entregarle algo mejor**. Que… **mejorar mi práctica**, pero no para mí, sino que para ellos, **para que ellos estén más motivados**, que estén… que sean más participativos, y eso me motiva. (Caso06)*

En relación con las motivaciones diferenciadas por la formación continua en TIC, el análisis código-documento indica una tendencia al descubrimiento de cosas nuevas, así como el interés por el autoaprendizaje de los docentes que han tenido algún tipo de formación en TIC su desarrollo profesional, así como mayor ocurrencia de motivaciones relacionadas a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, el propio aprendizaje de los estudiantes y capturar el interés de los estudiantes que quienes no han realizado este tipo de formación.

> *Ellos quisieran, me entiende**? que fuera así como más avanzado, que ellos quedaran así como como estupefactos**, me entiende?. Así como **que les llame más la atención**, como que digan "oh qué bueno, qué buena la forma de la profesora en presentar el material… aprendí 1 millón". (Caso04)*

Así como un extracto de relatos anteriormente citados a fin de evidenciar lo expuesto:

> *A mí **me motiva como el ir aprendiendo**. O sea, yo creo que la base… bueno, tiene que haber una motivación propia para poder motivar a otro, **es el hecho del aprendizaje, de descubrir cosas nuevas** que están a la mano, que están presentes y que a veces creemos como muy lejanas, pero existen. (Caso11)*

> *Claro, yo creo que lo que **más me motiva… primero, yo soy súper curioso**. Es un tema de satisfacción propia, cierto, de ver cómo funciona, qué pasa y si hago esto y **me gusta el tema de la mejora, la mejora constante**. (Caso12)*

> *Más bien me siento motivado, **me siento motivado a buscar nuevas cosas que hasta mí de repente me complican**. (Caso13)*

Tabla 209. Análisis código-documento de las motivaciones hacia la innovación por formación continua en TIC.

		Con formac... 8 311	Sin formaci... 6 308	Totales
Motiva: Acceder a contenido de actualidad	2	2		2
Motiva: Apoyo del equipo directivo	1	1		1
Motiva: Avances Tecnológicos	2		2	2
Motiva: Cambio y mejora de la sociedad	2	1	1	2
Motiva: Capacidades de los Estudiantes	1	1		1
Motiva: Capturar la atención/interés de los estudiantes	7	5	2	7
Motiva: Curiosidad y Autoaprendizaje	3	3		3
Motiva: Desarrollo de la Competencia Digital Docente	3	1	2	3
Motiva: Descubrir cosas nuevas	3	3		3
Motiva: Disponibilidad de recursos	2	1	1	2
Motiva: El aprendizaje de los estudiantes	9	6	3	9
Motiva: Mejora del proceso de Enseñanza-Aprendizaje	5	4	1	5
Motiva: Nuevas metodologías con TIC	2	1	1	2
Motiva: Percepción positiva de los estudiantes	4	2	2	4
Motiva: Tomar un desafío	2	1	1	2
Totales		32	16	48

Cabe mencionar que las percepciones en torno a la influencia de la formación continua en TIC, se expondrán más adelante en la dimensión de formación y desarrollo docente.

A modo de resumen, si bien los docentes se sienten expresan su motivación por desarrollar innovaciones educativas para mejorar el aprendizaje y conectarse con la tecnología, expresan su desmotivación por la falta de recursos, apoyo y liderazgo institucional, así como por algunas limitaciones sociales y culturales que se expondrán en el apartado a continuación.

5.3.2.2.2 Desmotivación por la innovación educativa

El apartado anterior exponía las motivaciones de los docentes en la búsqueda constante del aprendizaje y la mejora en los proceso educativos mediante la innovación educativa con TIC, siendo un motor importante en la labor docente, por lo que también se profundiza en conocer los aspectos que los desmotivan.

Figura 24. Red de códigos sobre la desmotivación por la innovación educativa



Los docentes expresan factores que los desmotivan a desarrollar innovaciones educativas debido a la falta de recursos tecnológicos en los establecimientos, falta de liderazgo claro, apoyo y excesiva burocracia en torno a la implementación de tecnología en sus contextos educativos, falta de tiempo para planificar las innovaciones, así como resistencias al cambio, entre otros.

En relación con la falta de recursos tecnológicos y pedagógicos como un aspecto desmotivante, señalan:

> *Que me desmotive si… No están, hay muy pocos computadores en el liceo. En este minuto no tenemos conexión a internet, entonces muchas cosas que van en contra. Tenemos que usar los profesores el internet de nuestro celular para poder hacer las clases, mostrar un video. Muchas veces los descargo para no estar gastando mi internet del celular y así hago mis clases. (Caso01)*

> *Bueno, me desmotiva que siento que muchas veces todo lo que yo quisiera hacer o conocer… no sé, es que no sé cómo decirlo… que a veces los implementos tecnológicos que yo quiero usar no están a mi alcance, ya sea porque se perdieron, independiente si fui yo, si fue un alumno o si se lo robaron. De repente las instalaciones en la escuela, que son un poco precarias, cierto?... Entonces eso como que me desmotiva, eso como que me desmotiva mucho. (Caso05)*

> *Que me desmotiva? Me desmotiva un poco la falta de los recursos, eso me desmotiva mucho. Yo tengo una academia de teatro acá en el Liceo. Teatro acá en el liceo, los hacía hace más de 10 años, si es que no es más. (Caso08)*

A lo que también refieren su desmotivación en relación con la gestión de los recursos, y la responsabilidad sobre ellos, señalando:

> *Y también nosotros los profesores hemos pagado el pato [el precio] con eso porque la escuela siempre te va a decir "es que nosotros compramos tantos DATAS [proyectores], tantos alargadores [extensiones de toma corriente] y ustedes los pierden". Entonces yo siento que hay una presión implícita quizás. Entonces yo digo "pucha", que como que la verdad es que eso me desanima. Siento que hay mucho peros de repente para que la tecnología funcione en las escuelas y terminamos quedándonos en el pasado. No en todas las escuelas, pero sí en las escuelas en las que yo he participado me han hecho sentir como eso. (Caso05)*

> *Quizás lo que lo que desmotiva, la dificultad, tiene que ver con el ámbito más de gestión. Por ejemplo, de gestión del tiempo o en ocasiones, de los recursos. Por ejemplo, no sé… si nosotros realmente quisiésemos avanzar a una educación ya más digital, no tendríamos libro físico, tendríamos solo libro digital y estudiantes con computadora. (Caso10)*

Esta mirada es concordante con la percepción sobre la falta apoyo a nivel de sostenedores de los establecimientos educativos, traduciéndose en limitaciones de accesibilidad a las tecnologías y necesidad de gestionar con recursos propios, comentando:

> *Y bueno, qué es lo que desmotiva? Lo mismo que conversaba recién, de repente que… no sé si que no existe una preocupación, pero a lo mejor no hay un interés real por parte a nivel sostenedor, o que se preocupen de estos detalles, por ejemplo de buena conexión a internet, que no estemos un poquito ahí batallando nosotros mismo. (Caso02)*

> *Mire lo que me desmotiva de repente a mi… pero más que desmotivarme, es que yo vivo en un contexto en donde a cada rato se nos cae la señal. Pero más que una desmotivación, es la realidad que tenemos. (Caso13)*

> *Sin embargo, los recursos sí son bastante escasos y sobre todo cuando no se aportan directamente por el colegio, sino que hay que esperar las gestiones de servicio local [Sostenedor, SLEP]. Eso quizá me desmotiva un poco, saber que podemos soñar con muchos instrumentos materiales, herramientas para poder hacer clases más innovadora y llamativas, y que al servicio local poco le importa y no envía los presupuestos, no envía recursos, y finalmente, si queremos hacer algo tiene que ser desde nuestro bolsillo. Ya lo hemos hecho harto. (Caso07)*

Conjuntamente señalan su percepción en torno a la falta de liderazgo y apoyo, así como la burocracia para acceder a recursos para el desarrollo de la innovación educativa:

> *En términos generales no percibo que haya en general, en el sistema público… un liderazgo claro y definido de insertarnos en la tecnología. O sea como sea, como de capitán a paje. (Caso03)*

> *Y yo creo que lo que me desmotiva es el tema de cómo… de partida la burocracia para llegar quizás algunas innovaciones educativa. Como que exigen harto papeleo, así como "ya y ¿por qué va a hacer esto, para que el cambio?". (Caso11)*

> *Hay cosas que no tienen que ver con la incertidumbre, pero hay cosas que sí y también creo que tampoco hay muchos talleres que realmente se dediquen a enseñarnos cómo podemos innovar de manera tecnológica. Como que todo lo tuvimos que inventar en pandemia y siento que eso nos pasa a los profes, como que siempre tenemos que andar inventando métodos o formas para poder hacer nuestras clases. (Caso05)*

Así como resistencias desde el ámbito de la gestión y liderazgo, señalando:

> *Mi desmotivación son las jerarquías, porque muchas veces las jerarquías tienen tantos años de servicio y no van a ocupar esta herramienta, las ven como herramientas cercanas y no hay una motivación también de ellos hacia incorporarlas. Por ende, por mucho que el colegio las maneje, si la cabeza no las incorpora, no podemos hacer mucho. (Caso14)*
>
> *Y lo segundo es que también desde abajo hay ciertas inercias culturales que cuesta sacárselas de encima. De repente, uno tiene estructuras mentales de cómo hacer las cosas muy metidas y se pone un refractario [resistente] a estas cosas, novedosas y las ve como mero juguete o cosas que son solamente como para entretención, pero mejor hagamos lo que siempre hemos hecho. (Caso03)*
>
> *Entonces, a veces sentir eso como que uno va solo haciendo las cosas y que también te das cuenta que no son cosas malas para nada y que perfectamente podrían estar siendo documentada para alguna serie de televisión no sé, o alguna revista de educación. Es como que igual te bajonea [desmotiva], o lo otro... los mismos apoderados también. (Caso 12)*

En términos de resistencias al cambio, también comentan sobre la percepción de los apoderados (padres/madres) desde una mirada crítica en torno a iniciativas de innovación educativa, a lo que mencionan:

> *Claro es que ellos dicen "bueno, yo aprendí haciendo tres copias de pizarra todas las clases y mi hijo tiene que aprender igual" y claro ellos donde ven algo distinto, como que se espantan un poco. Más que nada eso, es poco, pero ha pasado. (Caso12)*
>
> *Y lo otro a veces el tema con los apoderados, porque el hecho de presentar por ejemplo una forma distinta quizás de evaluar o de presentar la materia, el trabajo con los estudiantes; cuestiona mucho el apoderado, así como y por qué no está pasando la materia? Y por qué mi hijo no tiene nada en el cuaderno? Y por qué ya no mandan tarea? Y cuando uno manda tareas… ¿por qué mandan tanta tarea? (Caso11)*

A su vez, también se mencionan las condiciones y limitaciones sociales como un factor desmotivante, aludiendo al contexto externo social de los estudiantes y mecanismos de apoyo fuera del espacio físico del aula, señalando:

> *Ahora me desmotiva la heterogeneidad que hay en la población. Hay sectores y acá es una cuestión que yo creo que excede… da para otra tesis. Hay sectores que tienen limitaciones sociales y culturales, ambientales y otros que no, y cuando tú trabajas en ambas partes tú te das cuenta de eso. (Caso03).*

A lo que continúa explicando:

> *O sea, ves que hay personas que tienen un entorno y ciertas condiciones que favorecen su inserción y por lo tanto tú puedes exigir… no exigir, pedir… pedirles más o sacarle provecho a lo que tienen desde el punto de vista más pedagógico. Y en otros contexto, hay problemas. No hay esa misma… lo que tú necesitas no es todo lo que tú haces en la sala, sino que el alumno sale de la sala y tú ya pierdes un control sobre él. Entonces vienen otros factores ambientales que inciden. (Caso03)*

Por su parte, y dejado entrever en algunas citas anteriores, los docentes señalan la falta de tiempo para planificar la innovación educativa, así como la rigidez del currículum como factores desmotivantes, comentando:

> *Y que me desmotiva a desarrollar innovaciones educativas? Quizás lo que me puede desmotivar es el poco tiempo que tenemos para planificar cosas diferentes. Tenemos… yo por lo menos, incluso ahora más todavía con el tema de mis horas de lactancia, todo eso… se me ha visto muy acotado el tiempo para poder planificar, buscar, crear cosas que vayan en esta área de la innovación. El tiempo principalmente. (Caso06)*

> *…estar planificando esas clases semana a semana y querer innovar ahí se hace un poquito más difícil; porque además, por ejemplo, dentro de mi porcentaje de horas no electivas, yo no tengo un tiempo destinado para planificar y armar mi clase. Yo tengo que estar en una reunión, tengo que estar en otra, tengo comentarios, tengo la actividad, tengo la situación de apoderados, etcétera. Entonces creo, creo que va por ahí. El tiempo, la disponibilidad de tiempo para poder planificar. (Caso10)*

> *Y bueno, el tema de la desmotivación muchas veces tiene que ver con seguir las planificaciones de los establecimientos que a veces como que te coartan en eso, entonces o también…por ejemplo, en el tema que hay algunos establecimientos que son más contenidistas [énfasis en el contenido o materia]. Entonces ellos dicen "no, yo tengo que pasar esto, esto y esto", y obviamente para a veces aplicar innovación, tienes que desviarte un poco de los caminos. Si bien es cierto que también tratas de abarcar todos los contenidos o las unidades que se quieren ver, también tienes que invertir tiempo en quizás enseñar a ocupar algunas herramienta, cierto? A mostrar y a dedicar clases a otras cosas. (Caso12)*

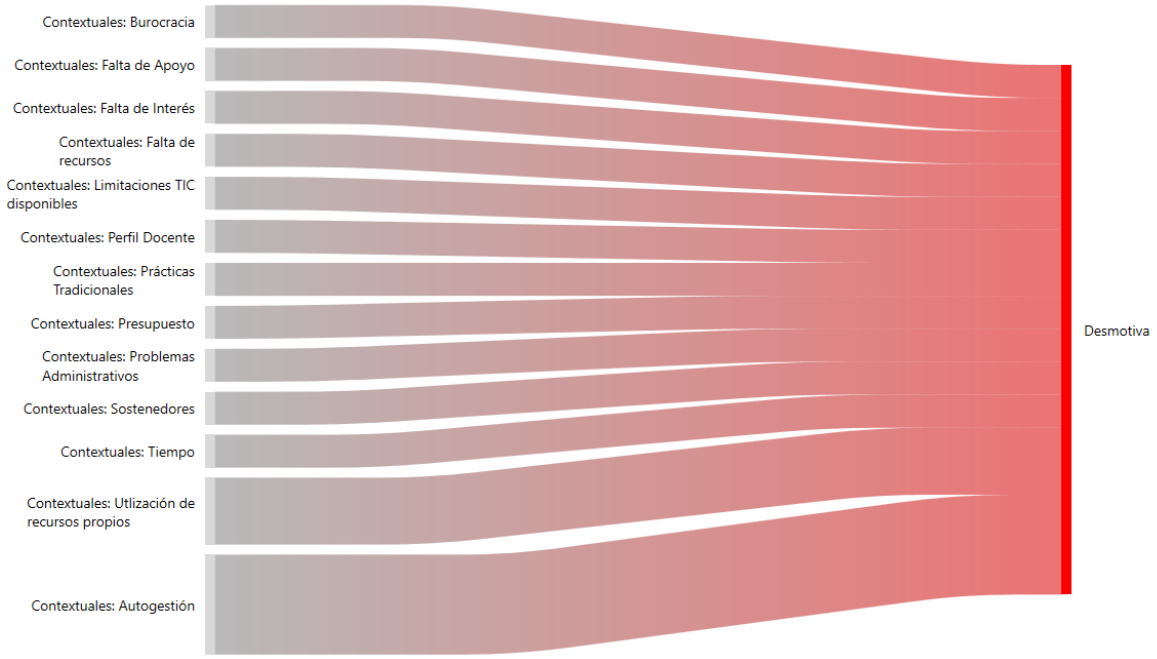
Sin embargo, algunos participantes señalan la inexistencia de aspectos que los desmotiven, a lo que comentan:

> *No me desmotiva nada, en realidad. Más bien me motiva ver el interés y la alegría de los niños cuando uno les muestra cosas nuevas, siempre esa es mi motivación. (Caso07)*

> *Es muy difícil que algo me desmotive, porque yo generalmente estoy utilizando algún tipo de… buscando algún tipo de innovación, algo que me simplifique. Por ejemplo, si tengo que dar la vuelta más larga, busco algo para que me la simplifique usando tecnología. Hasta por ejemplo, cómo para poner las notas hoy en día se utiliza la tecnología, imagínate que estamos utilizando EDUFACIL, entonces es muy difícil que algo me pueda desmotivar en este caso, porque estoy constantemente aplicando la tecnología y la innovación en distintas áreas. (Caso09)*

De acuerdo con el diagrama de Sankey de co-ocurrencia entre los factores contextuales emergentes y código que aúna las desmotivaciones, se observan aspectos que incurren en la autogestión de los docentes, la utilización de recursos propios para llevar a cabo las innovaciones educativas y la disponibilidad de tiempo para planificar la innovación, entre otros.

Gráfico 64. Diagrama de Sankey desmotivaciones por la innovación vs factores contextuales emergentes



Al respecto de la autogestión de los recursos y utilización de recursos propios [autofinanciamiento], los participantes señalan algunos aspectos ya mencionados en los apartados de los aspectos que desmotivan, por consiguiente extraen segmentos de citas, aludiendo a:

> *Insisto, **nosotros el año pasado colocamos la mano al bolsillo [autofinanciamiento] para hacer conexión acá**, entonces esa parte es la que desmotiva, porque acá no falla el alumno pienso yo… fallan otras cosas que son más a nivel administrativo. (Caso02)*

> *Sin embargo, los recursos sí son bastante escasos y sobre todo cuando no se aportan directamente por el colegio, sino que hay que esperar las gestiones de servicio local (SLEP) …**finalmente, si queremos hacer algo tiene que ser desde nuestro bolsillo [autofinanciamiento]**. Ya lo hemos hecho harto. (Caso07)*

> *Entonces todos esas cosas necesitan recursos y eso es lo que no tenemos actualmente, los recursos. **Entonces nos hemos tenido que arreglar como podemos**. Como hemos podido, hemos tenido que sacar la academia adelante. Entonces es como lo que me como lo que me limita un poco, me entiende? que a veces uno necesita de recursos y no es tanto. (Caso08)*

En torno al factor tiempo, se menciona una problemática en común al plantear innovaciones educativas con los pares, en especial en torno a la disponibilidad de tiempo en el contexto de la apertura hacia el aprendizaje de conocimientos como parte del perfil docente y sus competencias, a lo que se señala:

> *Entonces a veces ese tema a los jefes de UTP o incluso a tus propios colegas, tus propios pares como que les molesta. Como que tú les dices "oye, mira, hagamos, tengo esta idea, te parece?" Y "**no, que es que yo no sé hacer eso y no quiero aprender y no tengo tiempo**". (Caso12)*

> *Y bueno, qué es lo que desmotiva? Lo mismo que conversaba recién, de repente que… **no sé si que no existe una preocupación, pero a lo mejor no hay un interés real por parte a nivel sostenedor,** o que se preocupen de estos detalles, por ejemplo de buena conexión a internet, que no estemos un poquito ahí batallando nosotros mismo. (Caso02)*

De acuerdo con el análisis código-documento por género, se observa que las mujeres expresan con mayor intensidad la falta de recursos y condiciones como aspectos desmotivantes, mientras que los hombres señalan con mayor frecuencia la falta de liderazgo, interés, apoyo y resistencia al cambio.

Tabla 210. Análisis código-documento sobre las desmotivaciones en torno a la innovación por género.

	Hombres 7 316	Mujeres 7 303	Totales
Desmotiva: Actitud crítica de los apoderados 2	1	1	2
Desmotiva: Aspectos jerárquicos/burocráticos 3	1	2	3
Desmotiva: Ausencia de algo que desmotive 2	1	1	2
Desmotiva: Falta de apoyo de los sostenedores 2	1	1	2
Desmotiva: Falta de Liderazgo 2	2		2
Desmotiva: Falta de precupación/interés/apoyo 2	2		2
Desmotiva: Falta de recursos 7		7	7
Desmotiva: Falta de tiempo 5	3	2	5
Desmotiva: Falta/Problemas de Conexión a Internet 3	2	1	3
Desmotiva: Resistencia al cambio 4	3	1	4
Desmotiva: Resistencia de los apoderados 2	1	1	2
Desmotiva: Utilización de recursos propios 2	1	1	2
Totales	18	18	36

Sobre la falta de recursos, las mujeres indican:

> *Que me desmotive si… **No están, hay muy pocos computadores en el liceo**. En este minuto **no tenemos conexión a internet**, entonces **muchas cosas que van en contra**. (Caso01).*

> *Sin embargo, **los recursos sí son bastante escasos y sobre todo cuando no se aportan directamente por el colegio**, sino que hay que esperar las gestiones de servicio local (SLEP). (Caso07)*

> ***Creo que las ganas están, si a nosotros lo que nos resta es el tema de los recursos**. Eso es como que nos desmotiva un poco, pero yo creo que al ser colegas jóvenes, nuevos… se están atreviendo a hacer más cosas. Yo creo que eso lo que nos favorece a nosotros… las ganas, la vitalidad que estamos teniendo hoy en día. (Caso08)*

> *Como que creo que **la tecnología igual es limitada en algunos establecimientos**, como que si no compramos un DATA… mejor quizás pensamos en hacer una guía porque a lo mejor otro colega lo va a tener primero, cierto? (Caso05)*

A lo que agrega:

> ***Entonces como que esas cosas desaniman un poco**. Independiente del por qué no haya DATAS o por qué no haya alargadores, cierto? o **de repente no funcionan los enchufes en las salas**. Tengo que cambiarme de sala, me tengo que dar vuelta la sala, y yo no quiero culpar a nadie pero es lo que yo vivo, cierto? (Caso05)*

Por su parte los hombres hacen alusión a la falta de liderazgo, apoyo y resistencias, señalando:

> *En términos generales* ***no percibo que haya en general, en el sistema público… un liderazgo claro y definido de insertarnos en la tecnología****. (Caso03)*
>
> ***Mi desmotivación son las jerarquías****, porque muchas veces las jerarquías tienen tantos años de servicio y no van a ocupar esta herramienta,* ***las ven como herramientas cercanas y no hay una motivación también de ellos hacia incorporarlas****. (Caso14)*
>
> *Y bueno, qué es lo que desmotiva? Lo mismo que conversaba recién, de repente que…* ***no sé si que no existe una preocupación, pero a lo mejor no hay un interés real por parte a nivel sostenedor****, o que se preocupen de estos detalles, por ejemplo de buena conexión a internet, que no estemos un poquito ahí batallando nosotros mismo. (Caso02)*
>
> *Entonces,* ***a veces sentir eso como que uno va solo haciendo las cosas*** *y que también te das cuenta que no son cosas malas para nada y que perfectamente podrían estar siendo documentada para alguna serie de televisión no sé, o alguna revista de educación. (Caso12)*

Tabla 211. Análisis código-documento sobre las desmotivaciones en torno a la innovación por formación continua en TIC

	Con formaci... 8 311	Sin formaci... 6 308	Totales
Desmotiva: Actitud crítica de los apoderados 2	2		2
Desmotiva: Aspectos jerárquicos/burocráticos 3	3		3
Desmotiva: Ausencia de algo que desmotive 2	2		2
Desmotiva: Falta de apoyo de los sostenedores 2	1	1	2
Desmotiva: Falta de Liderazgo 2	1	1	2
Desmotiva: Falta de precupación/interés/apoyo 2	1	1	2
Desmotiva: Falta de recursos 7	2	5	7
Desmotiva: Falta de tiempo 5	3	2	5
Desmotiva: Falta/Problemas de Conexión a Internet 3	2	1	3
Desmotiva: Resistencia al cambio 4	3	1	4
Desmotiva: Resistencia de los apoderados 2	2		2
Desmotiva: Utilización de recursos propios 2	1	1	2
Totales	23	13	36

En relación con las diferencias en torno a la formación continua en TIC, los docentes que han realizado estas instancias formativas tienden a señalar mayores aspectos desmotivantes, tales como la actitud crítica de los apoderados en torno a la innovación educativa y los aspectos burocráticos.

> *los recursos sí son bastante escasos y sobre todo cuando no se aportan directamente por el colegio, sino que* ***hay que esperar las gestiones de servicio local*** *(SLEP). (Caso07).*
>
> *Y yo creo que lo que me desmotiva es el tema de cómo…* ***de partida la burocracia para llegar quizás algunas innovaciones educativa****. Como que exigen harto papeleo. (Caso11)*

Agregando:

> Y lo otro a veces el tema con los apoderados, porque el hecho de presentar por ejemplo una forma distinta quizás de evaluar o de presentar la materia, el trabajo con los estudiantes; **cuestiona mucho el apoderado**… (Caso11)

> Claro es que ellos **dicen "bueno, yo aprendí haciendo tres copias de pizarra todas las clases y mi hijo tiene que aprender igual**" y **claro ellos donde ven algo distinto, como que se espantan un poco**. (Caso12)

No obstante, los docentes que han realizado algún tipo de formación continua en TIC también señalan explícitamente la ausencia de aspectos que los desmotiven en consideración a que la motivación se relaciona con el aprendizaje de los estudiantes y su propia automotivación.

> ***No me desmotiva nada**, en realidad. **Más bien me motiva ver el interés y la alegría de los niños cuando uno les muestra cosas nuevas, siempre esa es mi motivación**. (Caso07)*

> ***Es muy difícil que algo me desmotive**, porque yo generalmente estoy utilizando algún tipo de… buscando algún tipo de innovación, algo que me simplifique. (Caso09)*

En resumen, los participantes declaran enfrentarse a desafíos de desmotivación debido a la falta de recursos tecnológicos, conexión a internet, apoyo de los sostenedores, liderazgo claro en la implementación de tecnología, resistencia al cambio, falta de tiempo para planificar innovaciones, burocracia en la implementación de innovaciones educativas. A su vez señalan la rigidez de tener que seguir estrictamente los contenidos programáticos, la resistencia de jefes y colegas a adoptar nuevas metodologías, y las preferencias de los apoderados quienes prefieren métodos tradicionales.

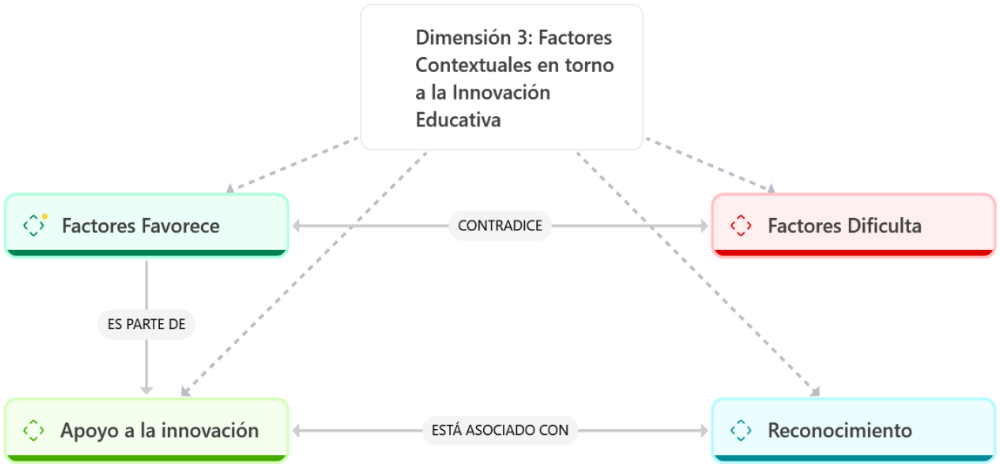
Lo anterior, viene a explicar la forma en que cómo los elementos contextuales que acompañan a la innovación educativa con TIC inciden en la motivación de los docentes para desarrollar tales iniciativas, aportando con estas realidades a la comprensión de las del ámbito emocional en relación con las bases subyacentes que configuran la fuerza de la actitud hacia la innovación educativa.

5.3.2.3 Dimensión 3: Factores contextuales en torno a la innovación educativa

La presente dimensión se centra en conocer las percepciones de los docentes sobre factores propios de su contexto educativo, los que pueden incidir de alguna forma en la actitud hacia la innovación educativa.

A razón de tal, se profundiza en cómo la innovación educativa es apoyada en sus establecimientos educativos, la existencia o ausencia de reconocimiento asociado a las iniciativas de innovación, y la percepción de los docentes sobre los factores que favorecen o dificultan el desarrollo de la innovación educativa en sus contextos educativos.

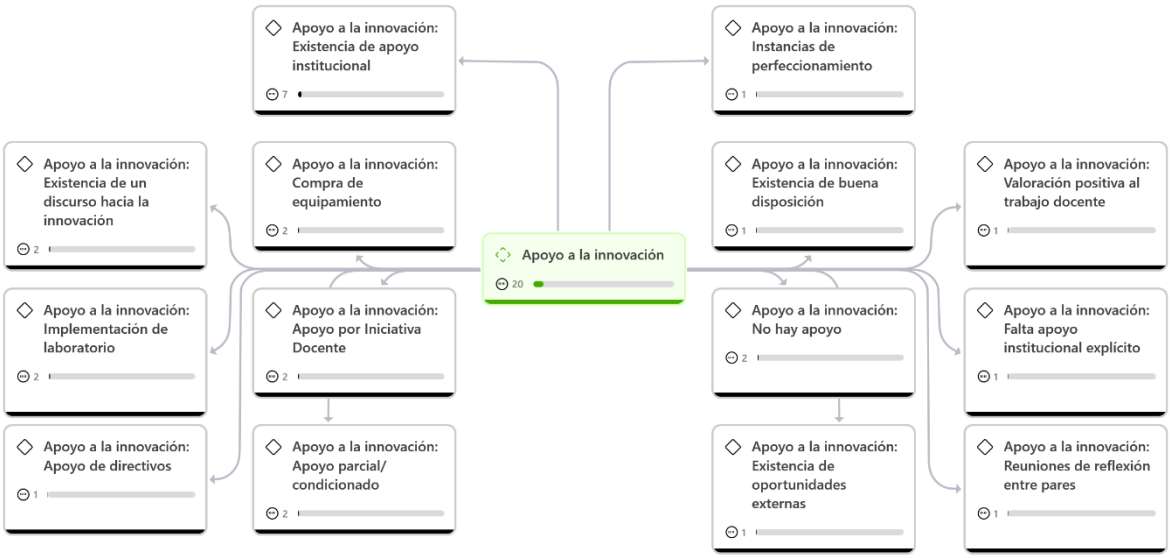
Figura 25. Red de la dimensión de factores contextuales en torno a la innovación educativa según categorías.



5.3.2.3.1 Apoyo a la innovación en el establecimiento educativo

De acuerdo con los participantes, la innovación educativa se percibe de diversas maneras, los que configuran un sistema de códigos que se complementa a partir de los relatos.

Figura 26. Red de códigos sobre el apoyo a la innovación educativa



Expuesto lo anterior, algunos docentes expresan la existencia de apoyo institucional, identificándose una acogida hacia la innovación en su contexto educativo, a lo que mencionan:

> *Acá siempre ha estado, yo pienso a nivel institucional de mi unidad educativa, la luz verde para… uno tiene una idea, la proyecta a nivel estudiantes, de enseñanza aprendizaje y se apoya. Hay que saber solicitarla si, hay que saber pedirla con argumentos y en ese aspecto siempre hemos tenido apoyo. (Caso02)*
>
> *Ya aquí te puedo decir, yo puedo hablarte tres puntos bastante importantes, nosotros como establecimiento educacional tratamos de que haya una innovación educativa en forma constante, y también tenemos una gestión directiva que impulsa mucho lo que es la innovación educativa. (Caso09)*
>
> *Bueno, como comentaba en las otras preguntas anteriores, cuando a nosotros se nos ocurren como ideas y están dentro del presupuesto del colegio, como que no nos ponen grandes trabas. Mientras nosotros llenemos el documento, justifiquemos bien, van a estar los recursos disponibles y la posibilidad de hacer cambios dentro y fuera del aula. (Caso11)*

También señalan la existencia de algunos mecanismos para apoyar la innovación educativa desde la perspectiva de la gestión de recursos y desarrollo de proyectos, a lo que mencionan:

> *Bueno, desde lo formal. Nosotros desde este año en el liceo tenemos un departamento de innovación, que son en realidad hasta ahora solamente dos personas; pero una de las personas es del equipo de gestión, entonces esa persona está detrás de nosotros como buscando siempre qué podemos hacer, qué recursos necesitas, vamos a comprar, armemos el proyecto. Como que hay una persona encargada. (Caso10)*
>
> *Bueno, yo he trabajado en dos establecimientos, los dos son públicos. En el primero impulsaban más el tema de la innovación y también lo apoyaban. En el segundo, es apoyado, pero no impulsado, si se entiende, cierto? Claro… ahora, cómo lo cómo lo hacían? por ejemplo, en el primer establecimiento, el director tenía un fondo, tenía un fondo, no sé si eran SEP, no estoy seguro, para hacer esto. Y siempre nos daba la facilidad y uno podía ir con alguna idea, presentársela a él o algún equipo, jefe de UTP y se discutía. (Caso12).*

Sin embargo, en algunos contextos educativos los docentes expresan que el apoyo a la innovación educativa es inexistente, limitado o condicional a la disponibilidad de tiempo, espacios, capacitación y recursos, señalando:

> *No, muy poco. Muy poco, poquísimo. Yo creo que también que se ven un poquito amarrados de mano porque no tenemos la conexión a Internet. Entonces la verdad que… y lo otro es que no hay una persona que nos pueda capacitar de buena forma, porque la capacitación no es una capacitación de dos hora y quedamos listo. La verdad es que cuesta, a lo mejor colegas más jóvenes… a lo mejor digo, tendrán más habilidad, pero las personas que ya estamos como en otro nivel [EDAD] nos cuesta un poquito más. (Caso01)*
>
> *La verdad? La verdad, no se hace… No, porque si yo sintiera apoyo no tendría que andar cargando con mi computador y todos los cables de una sala a otra porque ya no tenemos salas temática tampoco, nos quitaron ese beneficio. Yo en mi sala tenía todo instalado, tenía retroproyector, mi parlante, mi computadora, ahora tengo que ir con mi computador y mi cable para todas las salas, entonces eso es totalmente agotador y siento que nos dejaron de tender la mano, esa es la verdad. (Caso04)*
>
> *Bueno, apoyada si siento que apoyan pero no en su totalidad, porque como le digo, si ellos realmente apoyaran las iniciativas que uno tiene, le daría a uno los espacios y el tiempo para trabajarlo; e impulsada pues digamos que sí… también en un pequeño porcentaje han*

> *impulsado este tipo de innovación, por ejemplo trabajar con ABP, sin embargo el impulso es "hay que hacerlo, hay que hacer un ABP" y punto. (Caso07)*

A lo que continúa agregando:

> *No entregan algún tipo de capacitación o herramienta o algún tipo de asesoría que nos diga cómo nosotros debemos hacerlo. Y tenemos que indagarlo y prepararlo por nuestra cuenta. Por eso es que no todos los colegas están trabajando con la ABP, sino somos unos pocos que nos dedicamos a internalizarlo fuera de nuestro horario para poder ejecutarlo con los niños. Pero el que no lo hace tampoco está obligado a instruirse fuera de su horario en realidad, en teoría. (Caso07)*

A su vez, es posible observar la percepción de la existencia de apoyo pero se deja entrever una posible falta de políticas explicitas para fomentar o apoyar la innovación:

> *Claro, si… yo creo que sí. En el caso de, por ejemplo, yo tuviese algo distinto, alguna práctica diferente en el liceo que yo pueda implementar, yo creo que voy a hacer apoyada por que el liceo valora mucho el trabajo que hacemos los docentes. Yo siento, lo que yo siento. Al menos por ejemplo en el caso de nosotros que somos del programa de integración, somos bien considerados, nos consideran nuestros profesores, creo yo, cosa que no en todos los establecimientos suele pasar. Entonces, yo creo que sí sería apoyada, si implementara algo en esta área. (Caso06)*

Por otra parte, los docentes expresan la existencia de apoyo pero como producto de la autogestión e iniciativa propia, destacándose la importancia del liderazgo y la gestión escolar en el fomento de la innovación:

> *Cómo explicarle… en torno a lo que es impulso, nunca me he sentido impulsado fíjese. Nunca me he sentido así como que venga mi directivo y me diga que hagamos algo nuevo, etcétera. En esta última escuela que estoy trabajando… atisbos de ese impulso, que nos motivan a hacer algo nuevo pero más bien en torno a otro tipo de cosas, porque muchas veces hay desconocimiento de esto por parte de los directivos, de parte de los jefes. Muchas veces hay desconocimiento, pero sí hay apoyo, al menos en el último lugar donde yo estoy trabajando. Yo he trabajado en otros lugares en donde, digámoslo así, para los alcaldes [autoridades locales] la educación es un cacho [problema]. Entonces, las cosas son cumplir con el horario nomás y nada más y no hay apoyo, no hay nada. (Caso13)*

A lo que añade:

> *En el último tiempo, que son los cuatro años que llevo trabajando… ahí realmente hay apoyo. Yo llegué ahí y sencillamente no había laboratorio, sencillamente no había laboratorio y había unos microscopios todos tirados, que los niños creyeron que yo los había traído cuando los empecé a usar. Y yo les decía "no chiquillos, estos estaban acá". Entonces después vieron que había una motivación de parte del docente y ahí recién comenzaron con un impulso y mucho más apoyo. Hoy en día nuestra escuela cuenta con un laboratorio. Nuestra escuela cuenta con más microscopios, cuenta con un sinnúmero de modelos y maquetas que ayudan a la educación. Modelos que yo ni siquiera había visto en otras escuelas. El crecimiento del bebé dentro del vientre materno. Una cosa como de una inversión de alrededor de 4 millones de pesos en el laboratorio, o sea realmente vieron en mí el compromiso y a la vez ellos se comprometieron. (Caso13).*

Por su parte, en torno a la autogestión y colaboración hacia generar las condiciones para el desarrollo de innovación educativa, se señala:

> *En el ámbito de la innovación, yo personalmente, sin ser auto referente desde el 2020, fui como el que potenció todo lo que es la parte innovación tecnológica dentro del colegio. Pudimos lograr que el colegio funcionara digitalmente, entonces tuve que hacer talleres a los profes… cómo volver a ocupar las herramientas, cómo ocupar las herramientas de*

> *Google, correo electrónico todo ese tiempo, porque de ellos dependía que los niños también las aprendieran. Entonces fue un año denso en el 2020, pero gracias a Dios ahora yo considero que de 100% el 80% los profesores lograron tener este tipo de innovación dentro de sus aulas. Todos tienen un proyector, sus notebooks, todos hacen sus clases con un PowerPoint, video interactivo y todo eso. (Caso14)*

A lo que continúa agregando la necesidad de espacios de reflexión y colaboración entre docentes:

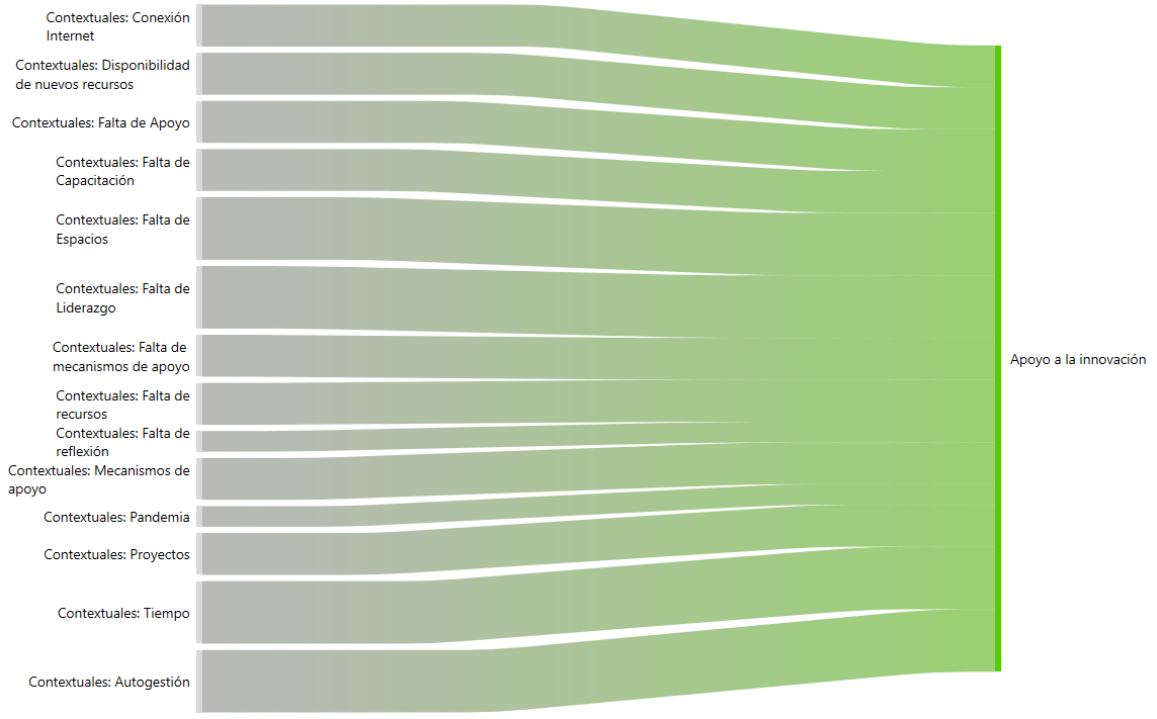
> *Falta si retroalimentación entre ellos. Que se compartan las estrategias. Porque yo puedo ocupar el PPT de una forma, pero el otro solamente lo muestra para para guiarse. Entonces la innovación en el aula está, está en el colegio. Pero falta esa reflexión, el espacio de reflexión, de cómo nos ha servido hasta ahora. El año pasado lo intentamos hacer y hubieron así bastantes estrategias que se aplicaron, pero falta. (Caso14)*

De acuerdo con lo expuesto, es posible comprender que algunas instituciones educativas tienen limitaciones en la promoción de la innovación educativa debido a la falta de recursos y capacitación, mientras que otras impulsan activamente nuevas prácticas.

Si bien hay disposición hacia la innovación, se necesitan más mecanismos de apoyo y financiamiento. Por su parte, los docentes sienten falta de tiempo y apoyo para innovar, haciendo notar la importancia de un espacio dedicado a planificar y reflexionar en torno a la innovación.

En el diagrama de Sankey es posible observar algunos aspectos contextuales que emergen en la profundización sobre la forma en que la innovación educativa es apoyada o impulsada en los establecimientos educativos.

Gráfico 65. Diagrama de Sankey apoyo a la innovación vs factores contextuales emergentes



Si bien algunos elementos contextuales ya han sido expuestos en este mismo apartado, existen algunos comentarios que aluden específicamente a condiciones limitantes en relación con la falta de recursos y la disponibilidad de conexión a internet, mencionándose:

> *Y también, qué es en lo que a v**eces tenemos deficiencia como colegio estatales es el tema de los recursos**. Que **a veces es una piedra de tope muy grande** para por ejemplo no sé… que queremos levantar, **que todo el establecimiento tenga un WIFI de alta calidad.** Quizá podemos tener todos los elementos, pero nos falta quizá alguna cosa que no nos permiten hacer este levantamiento. (Caso09)*

A lo que continúa haciendo mención al apoyo e impulso por parte de los sostenedores:

> *Como te decía recién, la gestión de parte de lo que son los docentes directivos está, pero también debería haber… aparte de impulsar la innovación educativa, **también debería haber un impulso de parte de nuestro sostenedor que es el servicio local de educación (SLEP) que debería ser un poquito más**… más ir de la mano con los establecimiento educativos, eso. (Caso09)*

Caso similar se presentan en la existencia de apoyo a la innovación pero relevando la falta de apoyo en términos de recursos como un condicionante:

> *Mire no, **acá no, no nos ponen peros, si nosotros queremos innovar.** Ahora como le digo, se implementó el tema de las ABP de trabajar con ABP. Yo creo que esa también es un tipo de innovación, porque antiguamente estábamos como acostumbrados a trabajar de manera aislada, cada uno con su asignatura, yo no articulo con historia, yo no articulo artes, yo no articulo con nadie. Éramos como una isla, ahora no. Ahora se ve un poco más de trabajo colaborativo. **Yo creo que en esa, en ese aspecto claro, el liceo como que impulsa bastante, pero siento que al liceo también le falta el tema de los recursos**. Ahí **yo creo que es como nuestro talón de Aquiles, el tema de los recursos porque no hay, no hay recursos y no es un tema de gestión del director, sino que es un tema más del servicio local [sostenedor]**. (Caso08).*

> *A veces era eran un poco difíciles de lograr, pero cuando se podían hacer y eran más aterrizadas. Claro, **se prestaba y se brindaba a todo el apoyo que se tenía, teniendo las limitaciones que tienen en la escuela pública, que no se cuenta con el recurso como lo es en una escuela privada** donde puedes tener plata directa para hacer una compra quizás, pero siempre había una forma. (Caso12)*

A lo largo de esta pregunta se han generado reflexiones interesantes en torno a la percepción sobre el apoyo e impulso a la innovación educativa en los contextos educativos. En este sentido, uno de los casos aborda la situación de manera reflexiva y extendida, comentando:

> *En general yo encuentro que **nunca se nos ponen problemas si queremos hacer algo**, pero me encuentro de repente con "bueno y quien me ayuda", de donde saco más información. O sea, lo que estoy haciendo va bien entonces… de repente el que supuestamente yo tendría que ir a preguntarle anda más perdido que yo, entonces a quién busco? Y de repente aparecen personas. Yo creo que por ahí se produce una cosa como bien rara, porque **todos tenemos claro que hay que cambiar… que hay que innovar**. Esa es una palabra ya… está tomando no sé el adjetivo de mantra. **Hay que innovar, hay que hacer innovación, tenemos que cambiar… pero cambiemos**. (Caso03)*

A lo que continúa refiriéndose a las oportunidades para la innovación y el cambio:

> *Oportunidades. **Eso implica materiales de repente, los costos**… ¿cómo lo hacemos o a dónde recurrimos? ¿Hay un fondo por ahí que tú puedes hacer un proyecto y te consigues material? No. **Nosotros los profesores no tenemos a quién recurrir**. (Caso03)*

Para continuar relatando:

> *Hubo un tiempo en que en EXPLORA [programa que promueve la divulgación y la valoración de la ciencia y la tecnología],* ***hubo un tiempo en que los profes podíamos optar a CLUBES EXPLORA y nos daban plata [dinero] directamente al profe y eso después se suspendió, porque las cosas llegan a las cúpulas****. Llegan en este caso cuando estábamos en la municipalidad [antiguo sostenedor], llegan a la MUNI [municipalidad] y de la MUNI tenía que empezar a bajar hasta llegar a nosotros y ya eso era un pérdida de tiempo.* ***No tenemos, no hay un fondo nacional de por ejemplo para innovación****. Profe, mire postule… y si la idea es buena le damos un financiamiento por 1 año por 2 años en fin… 1 año por lo menos podría hacer algo.* ***Que tú puedas por último salirte de la burocracia, agilizarlo… hacer una cosa más practica****… Mire, si usted tiene una buena idea "mire, a ver le vamos a apoyar un poquito a ver cómo es la cosa, si es buena le vamos a seguir…", porque eso puede ser para todo, puede servir para todo… hacer un repositorio de experiencias y un montón de cosas que se pueden ir haciendo, pero* ***necesitamos un financiamiento para hacer innovación, para hacer, para probar cosas, probar****… no necesariamente nos tiene que salir bien, o sea si probamos algo, de repente encontramos errores y los errores sirven, porque de los errores podemos llegar para otro lado. (Caso03)*

En términos de análisis código-documento, se observan algunas percepciones distintas entre hombres y mujeres sobre las formas que se apoya la innovación en los establecimientos educativos, las que podrían no obedecen necesariamente al factor género, sino a condiciones netamente contextuales.

En este contexto, si bien ambos géneros perciben la existencia de apoyo institucional, existen diferencias en la percepción de tipos específicos de apoyo. En el caso de los hombres se percibe un mayor apoyo de directivos así como una mayor percepción sobre la buena disposición hacia la innovación educativa, mientras que las mujeres perciben más oportunidades externas, reconocen la existencia de instancias de perfeccionamiento y perciben una valoración positiva de su trabajo.

Tabla 212. Análisis código-documento sobre la percepción del apoyo a la innovación educativa por género.

	Hombres 7 288	Mujeres 7 284	Totales
Apoyo a la innovación: Apoyo de directivos 1	1		1
Apoyo a la innovación: Apoyo parcial/condicionado 2		2	2
Apoyo a la innovación: Apoyo por Iniciativa Docente 2	2		2
Apoyo a la innovación: Compra de equipamiento 2	2		2
Apoyo a la innovación: Existencia de apoyo institucional 7	4	3	7
Apoyo a la innovación: Existencia de buena disposición 1	1		1
Apoyo a la innovación: Existencia de oportunidades externas 1		1	1
Apoyo a la innovación: Existencia de un discurso hacia la innovación 2	2		2
Apoyo a la innovación: Falta apoyo institucional explícito 1		1	1
Apoyo a la innovación: Implementación de laboratorio 2	2		2
Apoyo a la innovación: Instancias de perfeccionamiento 1		1	1
Apoyo a la innovación: No hay apoyo 2		2	2
Apoyo a la innovación: Reuniones de reflexión entre pares 1	1		1
Apoyo a la innovación: Valoración positiva al trabajo docente 1		1	1
Totales	15	11	26

Los tipos de apoyo vinculados a la propia iniciativa docente y que se traducen también en compra de equipamiento e implementación de laboratorio se da en contexto de los participantes hombres, mientras que el apoyo parcial, condicionado o falta de apoyo es percibido más frecuentemente en el contexto educativo de mujeres.

Por otra parte, la mirada desde el análisis código-documento a partir del factor de formación continua en TIC muestra que los docentes con formación continua en TIC son más categóricos en reconocer la existencia o inexistencia de apoyo institucional hacia las TIC que su contraparte.

Tabla 213. Análisis código-documento sobre la percepción del apoyo a la innovación educativa por formación continua en TIC

	Con formació... 8 285	Sin formación... 6 287	Totales
Apoyo a la innovación: Apoyo de directivos 1		1	1
Apoyo a la innovación: Apoyo parcial/condicionado 2	1	1	2
Apoyo a la innovación: Apoyo por Iniciativa Docente 2	2		2
Apoyo a la innovación: Compra de equipamiento 2	1	1	2
Apoyo a la innovación: Existencia de apoyo institucional 7	4	3	7
Apoyo a la innovación: Existencia de buena disposición 1		1	1
Apoyo a la innovación: Existencia de oportunidades externas 1		1	1
Apoyo a la innovación: Existencia de un discurso hacia la innovación 2		2	2
Apoyo a la innovación: Falta apoyo institucional explícito 1		1	1
Apoyo a la innovación: Implementación de laboratorio 2	1	1	2
Apoyo a la innovación: Instancias de perfeccionamiento 1		1	1
Apoyo a la innovación: No hay apoyo 2	2		2
Apoyo a la innovación: Reuniones de reflexión entre pares 1		1	1
Apoyo a la innovación: Valoración positiva al trabajo docente 1		1	1
Totales	11	15	26

En este sentido, el análisis código-documento sugiere que la formación en TIC podría influir en cómo los docentes perciben y acceden al apoyo a la innovación educativa. Es decir, los docentes con formación continua en TIC podrían estar más conscientes de las oportunidades de apoyo disponibles y tener más confianza para buscarlas; mientas que los docentes sin formación continua en TIC podrían necesitar más apoyo para identificar los apoyos y aprovechar las tales iniciativas.

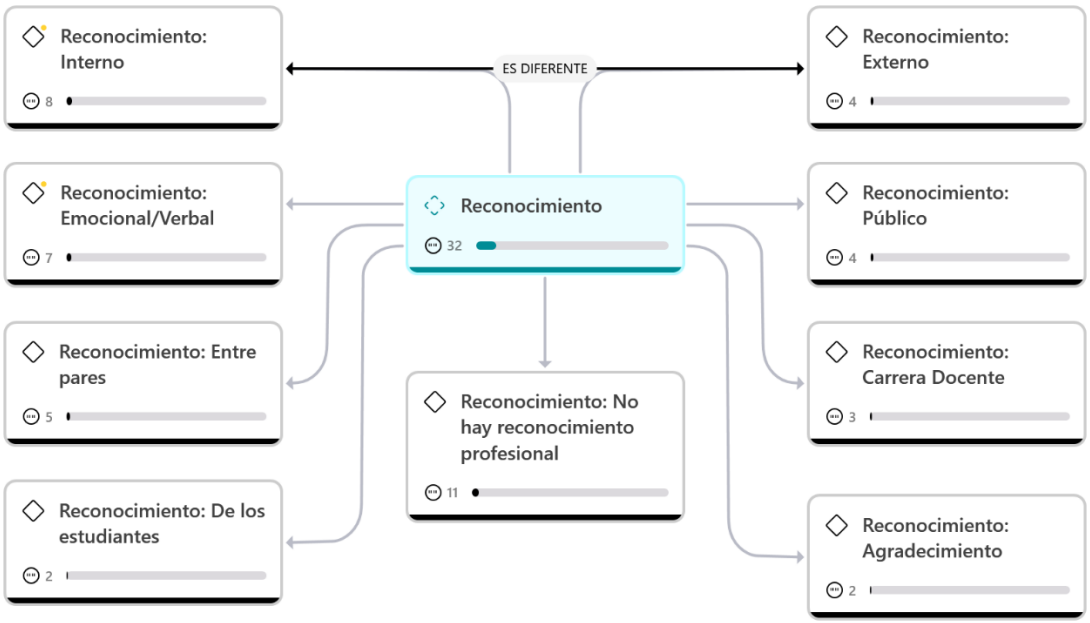
Dicho esto, aunque los participantes reconocen la existencia de diversas formas de apoyo a la innovación, estas parecieran no llegar de manera equitativa a todos los docentes, por lo que los docentes sin formación en TIC podrían estar en desventaja en este sentido.

En resumen, se observa una brecha entre el deseo de innovar y la capacidad real de hacerlo. Los docentes reconocen la importancia de la innovación educativa en sus contextos educativos, pero se enfrentan a diversos desafíos contextuales que dificultan su implementación. A pesar de esto, se evidencian iniciativas y esfuerzos por parte de algunos establecimientos para promover la innovación, como la creación de departamentos de innovación, la organización de talleres y la búsqueda de recursos externos.

5.3.2.3.2 Reconocimiento profesional de la innovación

Con respecto a la percepción sobre reconocimiento que reciben los docentes que desarrollan innovación educativa, los participantes declaran que no reciben suficiente reconocimiento en su contexto educativo institucional, así como profesional o de carrera docente, a pesar de valorar el reconocimiento emocional y simbólico que se desarrolla de forma interna y entre pares.

Figura 27. Red de códigos sobre el reconocimiento a las acciones de innovación educativa



Ante la pregunta sobre si existe algún tipo de reconocimiento profesional que reciban los docentes que desarrollan innovación educativa, señalan:

> *No, la verdad es que no. Hay una colega que salió experta 1 en el portafolio y ella usa harta metodología innovadora pero no… por lo menos yo no veo que se nos reconozca y así como debería ser, como debiera ser. No hay un reconocimiento público con la colega, por el esfuerzo, por su trabajo. (Caso01)*

> *No… o sea, hay algunos, o sea, por ejemplo, cuando ahí hay competencia, cuando hay actividades que son fuera del colegio y alguien gana premios, como que ahí hay un reconocimiento económico. Pero finalmente por hacer proyectos o por cambiar en el aula, así como algún incentivo, como que no, no hay más allá de este premio, digamos, por sacar lugares en competencias, no hay un incentivo, ni reconocimiento. (Caso11)*

> *No. Que yo sepa no. No, lo único que veo en la carrera docente que están todos preocupados de la evaluación docente. Es como lo único. (Caso08)*

> *Nada. De ninguna forma (Caso14).*

Sin embargo, ante la ausencia de reconocimiento profesional los participantes identifican la existencia de verbales y emocionales, señalando:

> *Ahh sí, obviamente. Llega el director, nos felicita. Los inspectores igual, el equipo directivo en sí nos felicita, pero eso. (Caso08)*

> *Si, se reconoce, se destaca internamente sí, pero es un reconocimiento emocional, es un reconocimiento de simpatía, de admiración, de aplauso, pero nada más. No hay algo que trascienda de ese colegio a otro colegio, ni tampoco algo que le implique al profesor una retribución. (Caso03)*
>
> *Si. Uno de los valores del liceo tiene que ver con el reconocimiento. Entonces frente a actos públicos, a través de correo electrónico, en conversaciones, en reuniones, siempre hay reconocimiento, en realidad para todo. Para cualquier tipo, no solamente innovación, sino cualquier tipo de actividad, cualquier premio, etcétera. (Caso10)*
>
> *Quizás solo le fuera a decir que solo un reconocimiento verbal. Reconocimiento emocional "bien lo hicieron bien… que son bueno, que buena iniciativa", pero hasta ahí queda. No hay de los directivos... no hay ningún tipo de reconocimiento económico, porque en realidad a ellos no les corresponde manejar ese tipo de aspecto. Y tampoco de horas, que quizás sí le correspondería para dejar algún tipo de espacio para nosotros, pero no lo hay, solamente reconocimiento emocional y verbal. (Caso07)*
>
> *Las gracias… las gracias, "está muy bueno". [RISAS] No, ningún otro. "Gracias, excelente". (Caso09).*

A lo que agrega:

> *Generalmente en los consejo se da cuando hay alguna cosa destacada, delante de todos los colegas se dice "gracias… el colega hizo esto". Es decir, hay un reconocimiento público. (Caso09).*

Al respecto, otros participantes también señalan la existencia de instancias internas de reconocimiento entre pares:

> *Lo que sí se ha hecho en el colegio, por ejemplo, es reconocer algunos colegas que hacen experiencia buenas. No sé… hoy día tuvimos el día del Libro, se hizo unas cosas muy bonitas. Eso siempre se reconoce, se ha hablado de si por el WHATSAPP, se felicita a los colegas, a los colegas… el día de la educación física, de la actividad física, hicimos una actividad muy bonita, sí… pero queda así. Queda como muy… no es sistémico. Son cosas que se hacen porque aparecen en el programa y hay que hacer algún cambio, hay que hacer alguna novedad y se hacen. Y más allá de eso, no… no conozco cosas más objetivas. (Caso03)*
>
> *Yo siento que siempre hay reconocimiento, porque a través de los pares nosotros reconocemos a los que hacen esas cosas y de alguna manera a veces nos colaboran. Pero si yo te hablo de premiaciones por dinero y esas cosas o por un premio que este fuera ganar uno, no. Es simplemente "hay que bueno, maravilloso, gracias". (Caso04)*
>
> *Un aplauso en el Consejo de los miércoles porque logró llevar a cabo una buena feria de inglés, un buen día del libro y el reconocimiento de nosotros [aplaudiendo]… eso es lo que yo he visto, cierto? Yo nunca he visto que a un colega le digan "sabe qué colega? Fue tan bacán [muy bueno] lo que hizo… que si quiere no venga mañana a trabajar o tome, le regalamos una cena en tal restorán de Azapa", nunca lo he visto, cierto? O "tome... le regalamos este libro que sabemos que le van a servir mucho a usted para a seguir desarrollando innovación educativa", no. Siempre he visto que el reconocimiento es entre nosotros, cierto? nosotros reconociendo al colega, eso es lo que yo he visto. (Caso05)*
>
> *No. Lo que pasa es que entre los pares siempre está el apoyo. Como que si uno hace algo diferente, como que está el colega preguntándote "oye, que fue lo que hiciste, como lo hiciste?". Como que en ese sentido yo hago esa separación, como desde la institución y desde los colegas, porque en el trabajo entre los colegas nosotros igual tenemos muy buena comunicación que no se da siempre en todos los establecimientos. (Caso11)*

> *Mira, me da la impresión que hay algunos reconocimientos. A mí, pero bueno, es más que nada… me pasó el año pasado que me dieron un diploma pequeño, cierto? Y fue he mencionada una acción que hice ahí en un acto cívico o un acto en general. No, no era un acto cívico en realidad, fue un evento… no recuerdo bien que había, pero fui y me dieron un pequeño diploma y un reconocimiento y creo que ese es como el único reconocimiento que he recibió durante todo mis años de profesor. (Caso12)*

A su vez, algunos docentes entregan valor al reconocimiento que reciben por parte de sus estudiantes, a lo que mencionan:

> *Yo creo que el mayor reconocimiento te los dan tus alumnos cuando te funciona lo que trabajaste con ellos. No sé cómo son los otros colegios de Chile, ni cómo los otros colegios funcionan con los otros profesores, pero sería genial que aparte de ese reconocimiento que sucede en el aula, cierto?, o la felicitaciones de tu colega también fueran otras cosas. (Caso05)*

> *…tengo el título de ingeniero, pero puedo decir que para mí la educación es algo muy importante en mi vida personal, donde he visto cómo la educación ha ido innovando, cierto? desde cuando hablábamos de una educación más rígida a una educación mucho más flexible, donde estamos hablando también de una educación que va centrada en ir mejorando las habilidades blandas de las personas y donde vemos que muchos de nuestros estudiantes después pasan por la calle y te saludan y dicen: "profe gracias… gracias a usted lo logré" y eso es parte de todo lo que tú vas formando a través de esta innovación es que vamos formando a través del proceso de los años que han pasado. (Caso09)*

En torno al reconocimiento externo, los participantes señalan:

> *No sé si este año de vuelta de pandemia, pero antes sí. Siempre había concursos en donde nos llamaban… en inglés yo estoy hablando [haciendo alusión a Programa Inglés Abre Puertas]; siempre había un espacio en donde nosotros podíamos innovar y presentar nuestro proyecto y muchas veces viajamos nosotros a Santiago a perfeccionarnos y eso, pero hace rato que no se hace. (Caso04)*

> *La misma municipalidad maneja redes sociales que no dudan en destacar a todos los estudiantes y a quien le habla al momento de agradecer cuando uno participa en ferias, en congresos y cosas así. La Municipalidad también tiene una radio televisión. Ahí también salen a veces los comentarios cuando uno está haciendo algo nuevo. Y ahí uno ya se siente famoso a nivel comunal. (Caso13).*

> *La ADECO es una instancia donde se premia, entre comillas o entrega financiamiento a los equipos directivos que imparten nuevas y mejores prácticas pedagógicas entre sus colegas. O sea, es un proyecto que presenta el equipo directivo hacia sus profesores, los perfecciona o ellos deciden… son varios temas. Nosotros decimos elegir este tema de la innovación y de las nuevas tecnologías, y el equipo directivo recibe un bono en plata [dinero]. Entonces, y eso beneficia obviamente a todo lo que es el colegio. Eso es el ADECO. Es como un concurso anual que hacen todos los colegios. (Caso14)*

El análisis de co-ocurrencia muestra algunos factores contextuales relacionados al código reconocimiento, los que se exhiben en el siguiente diagrama de Sankey.

Gráfico 66. Diagrama de Sankey sobre la relación entre el reconocimiento y los factores contextuales emergentes.



Al respecto a los factores contextuales, algunos participantes hacer referencia al reconocimiento y la carrera/evaluación docente, indicando:

> *Entonces **creo que es justo que se haga alguna forma de reconocimiento en el sistema** nuevo que aun mantenemos los profesores de los servicios públicos… existen los portafolios; **han agregado experiencias compartidas y eso se puede tomar también como innovación en una experiencia que se haya hecho entre varias personas**, entre varios de distintas asignaturas que puede servir y eso es válido para… **tiene un puntaje dentro del portafolio y eso ayuda**, ya? porque se hacen muchas cosas y **realmente hay cositas que pueden servir para que los profesores que participan ahí tengan un reconocimiento ya por el lado de la evaluación, pero eso permite mejorar el tramo pero nada más**. (Caso03)*

> *No… o sea, **nosotros recibimos nuestra asignación dependiendo del encasillamientos que tenemos por la carrera docente** que dice usted. Pero eso es por la evaluación docente, **no sé si es por el área de innovación**. ...está ahí **en el Marco para la Buena Enseñanza está presente esto**. Entonces ahí **puede ser que dependiendo de nuestro encasillamiento que recibamos claro por innovar dentro de la práctica docente**. Si puede ser. (Caso06)*

> *No, yo no lo he apreciado así… que se reconozcan, porque **creo que la evaluación podría mejorar bastante en algunos casos**. Obviamente te piden que tu veas el trabajo colaborativo, cierto? Q**ue expreses cuáles son tus clases, si usas tecnología o no, etcétera**. Pero **yo creo que si quieren ver un poco la innovación pedagógica, deberían ser más puntuales aún dentro de la misma evaluación docente**. No sé si el nuevo marco de la… porque se hizo el nuevo marco [Marco para la Buena Enseñanza], cierto? No sé si lo trae dentro de sus puntos, porque todavía no me he interiorizado al respecto. (Caso09)*

Sobre instancias de reconocimiento a nivel institucional por parte de los sostenedores, se señala la falta de financiamiento, de recursos, así como experiencias previas de reconocimiento valórico, señalando:

> *No, en estos momentos yo le diría que no tengo conocimiento, puede que lo hayan hecho pero internamente en algún colegio, pero así institucional no, no. Aparte que el servicio tiene cuánto? 3 años así que tampoco. Claro,* ***pueden decir que están empezando, tenemos un montón de problemas de financiamiento, etcétera, etcétera****… no. Más bien yo miraría a lo que hizo… cuando fue la experiencia municipal; ahí estuvimos harto tiempo.* ***Hubo intento de crear grupo, juntar a los profesores por asignatura y crear como especie de comunidades****… hubieron varios nombres… círculo de calidad, grupo de profesores, lo último era grupo de profesores creo que era… de manera de poder intercambiar experiencias…* ***pero que no terminaron mayormente****. (Caso03)*

A lo que agrega:

> *A ver, es que* ***esto es bien complejo porque a nivel sistema, yo diría que no hay****, por lo menos si lo hubiese lo desconozco…* ***a nivel sistémico del sistema educativo, no****. A nivel de* ***los servicios locales o lo que eran las municipalidades se han hecho intentos de hacer de reconocimiento muy valórico****, pero no de orden práctico y actualmente lo desconozco, no… no sé.* ***No sabría decirte si es que tiene la intención de hacer algo por el estilo.*** *(Caso03)*

A su vez, mencionan oportunidades externas de reconocimiento que se relaciona con la autogestión o iniciativa propia de los docentes:

> *Entonces ese tipo de cosas, claro, insisto,* ***nacen también un poco de la iniciativa del profesor****.* ***Vemos que está la alternativa, la tomamos, la discutimos acá a nivel departamento, la presentamos a dirección, la echamos a andar y ese tipo de cosas se reconocen****. Entonces son innovaciones porque son distintas.* ***Utilizamos los recursos que hay acá, utilizamos la "indumentaria" [infraestructura] que existe, el internet, los equipos…*** *es innovador es distinto, aprenden de otra manera o aprenden* ***de forma más lúdica utilizando la tecnología, entonces ese tipo de cosas sí se reconocen****. (*Caso02)

> *Particularmente, el* ***departamento de ciencias ha participado en muchos concursos,*** *trabajos en explora, en INACAP, en exposiciones, en una red que nosotros trabajamos igual de liceo, que tiene que ver con la SNA que administra un poco el liceo donde estamos trabajando.* ***También se ha participado de concursos y siempre hay reconocimiento, siempre****. (Caso10)*

> *No… o sea, hay algunos, o sea, por ejemplo,* ***cuando ahí hay competencia, cuando hay actividades que son fuera del colegio y alguien gana premios, como que ahí hay un reconocimiento económico****. Pero finalmente por hacer proyectos o por cambiar en el aula, así como algún incentivo, como que no, no hay más allá de este premio, digamos, por sacar lugares en competencias, no hay un incentivo, ni reconocimiento. (Caso11)*

En análisis código-documento por género, es posible identificar que ambos géneros el perciben la inexistencia de un reconocimiento profesional explícito.

Si embargo, los hombres perciben en mayor medida la existencia de un reconocimiento interno en sus contextos educativos, el que puede ser público y entre sus pares. Por otra parte, las mujeres perciben el reconocimiento como de tipo emocional/verbal ya sea de forma interna como entre sus pares, pero no de forma pública como es en el caso de los hombres.

Tabla 214. Análisis código-documento del reconocimiento percibido en torno a la innovación educativa por género

	Hombres 7 287	Mujeres 7 277	Totales
Reconocimiento: Agradecimiento 2	2		2
Reconocimiento: Carrera Docente 3	2	1	3
Reconocimiento: De los estudiantes 2	1	1	2
Reconocimiento: Emocional/Verbal 7	2	5	7
Reconocimiento: Entre pares 5	2	3	5
Reconocimiento: Externo 4	2	2	4
Reconocimiento: Interno 8	6	2	8
Reconocimiento: No hay reconocimiento profesional 11	4	7	11
Reconocimiento: Público 4	4		4
Totales	25	21	46

En términos de análisis código-documento entre quienes han realizado formación continua en TIC y quienes no, se observa que los docentes con formación continua en TIC perciben un mayor reconocimiento en general, tanto interno como externo, pero expresan una mayor percepción en torno a la ausencia de reconocimiento profesional.

Por su parte, los docentes sin formación continua en TIC tienden a percibir menores instancias de reconocimiento en todos los ámbitos, en especial en términos de reconocimiento externo y expresiones de agradecimiento. Sin embargo, estos últimos asocian más el reconocimiento con mecanismos de la propia carrera docente.

Tabla 215. Análisis código-documento del reconocimiento percibido en torno a la innovación educativa por formación continua en TIC

	Con formaci... 8 278	Sin formaci... 6 286	Totales
Reconocimiento: Agradecimiento 2	2		2
Reconocimiento: Carrera Docente 3		3	3
Reconocimiento: De los estudiantes 2	1	1	2
Reconocimiento: Emocional/Verbal 7	3	4	7
Reconocimiento: Entre pares 5	3	2	5
Reconocimiento: Externo 4	4		4
Reconocimiento: Interno 8	2	6	8
Reconocimiento: No hay reconocimiento profesional 11	8	3	11
Reconocimiento: Público 4	2	2	4
Totales	25	21	46

Los resultados sugieren la importancia de que las instituciones educativas implementen políticas y programas de reconocimiento a la labor docente en el ámbito de la innovación educativa, los que consideren tanto las necesidades como las expectativas de todos los docentes.

A su vez, la percepción general de los docentes es que el reconocimiento a la innovación educativa es insuficiente y poco sistemático. Si bien los participantes valoran el reconocimiento verbal y emocional, estos consideran que este no se traduce en beneficios concretos, ni en un apoyo institucional sostenido para el desarrollo de la innovación educativa.

En resumen, el reconocimiento a la innovación educativa entre docentes varía y se caracteriza por la falta de reconocimiento profesional en torno a las acciones de innovación educativa. Mientras algunos participantes perciben falta de reconocimiento, otros mencionan reconocimiento emocional.

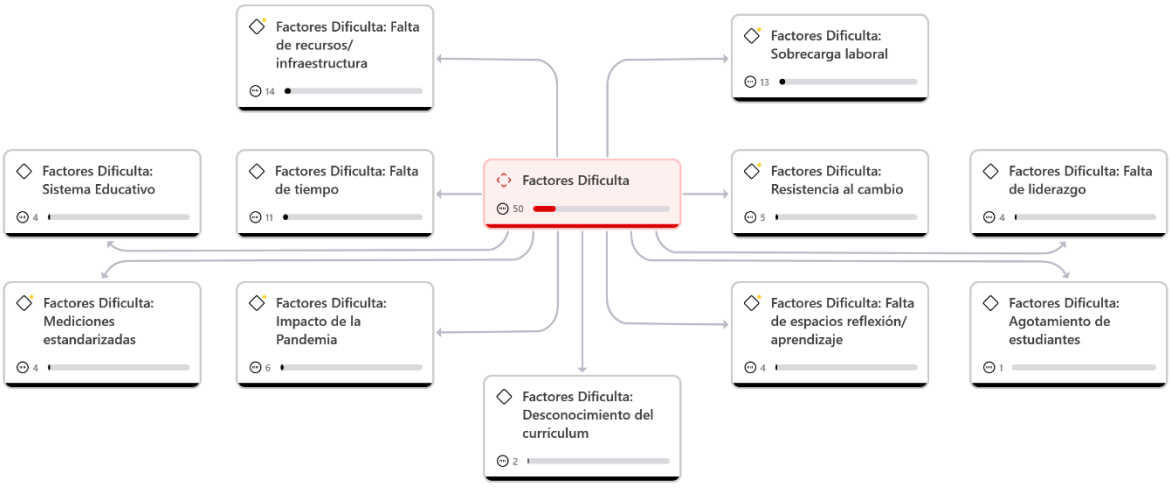
Si bien, algunos participantes asocian algún tipo de reconocimiento profesional en su evaluación y carrera docente, el reconocimiento institucional tiende a ser inconsistente el que tiende a darse de forma verbal y emocional.

A nivel institucional, los reconocimientos suelen ser públicos pero no siempre con alguna retribución en torno al tiempo y dedicación que requiere la innovación, salvo en casos de premiaciones u oportunidades externas. Por lo anterior, la falta de mecanismos formales de reconocimiento podría limitar la valorización del trabajo innovador en los contextos educativos y por ende, afectar la actitud hacia la innovación.

5.3.2.3.3 Factores que dificultan la innovación

De acuerdo con los entrevistados, en sus contextos educativos existen diversos factores que dificultan el desarrollo de la innovación educativa. Conforme a la diversidad, se han fusionado en categorías que hacen alusión a la falta de recursos e infraestructura propicia, sobrecarga laboral en tareas administrativas, falta de tiempo para dedicar a la planificación y desarrollo de la innovación, así como resistencias al cambio relacionadas a la percepción del temor existente hacia la innovación, aspectos relacionados al sistema educativo y su enfoque en mediciones estandarizadas, falta de liderazgo en torno a la innovación, entre otros.

Figura 28. Red de códigos sobre factores que dificultan la innovación educativa



Cabe señalar que estos factores no son excluyentes entre sí, sino que coexisten como factores contextuales que de acuerdo con los relatos de los participantes, podrían influir en condiciones poco propicias para el desarrollo de la innovación educativa en sus establecimientos.

Por consiguiente, en torno a la falta de recursos financieros, materiales y herramientas tecnológicas, así como la infraestructura inadecuada (falta de conectividad, espacios inadecuados, etc.), como barreras en torno al desarrollo de la innovación, señalan:

> *En el caso nuestro se debe también a razones más a nivel infraestructura. Nosotros por ejemplo, no tenemos ponte tu dispositivos o elementos o herramientas en las salas de clase por temor a que nos roben. Que significa eso… que tenemos que hacer un despliegue de ir a la oficina donde están guardadas las cosas, sacarlas, conectarlas, después desconectarlas. Entonces todo eso genera digamos -y hoy día lo hablamos en reunión- genera un desgaste, pero yo también entiendo acá que está a nivel de estructura, se fija. (Caso02)*
>
> *Ya, eso también dificulta, porque bueno… lo que yo le explicaba no? de repente, ojo, no quiero echarle la culpa a nadie acá, pero claro ahora mi liceo está mucho mejor, pero cuando yo llegué era mucho peor y todavía falta y todavía faltan enchufes, cierto? todavía faltan cosas así. Y bueno, también nos robaron unos DATA [proyectores] hace unos años atrás y no hay más DATA. (Caso04)*
>
> *Recursos yo creo, porque todo lo demás yo creo que uno lo no puede como ir arreglándolo, así e ir como adaptándonos a lo que tenemos, pero recursos puede ser, sí. De materiales, materiales que a veces uno necesita, eso. Que puede ser como monetario, que siempre estamos súper cortitos de dinero, económico. (Caso06)*
>
> *Bueno en ambos casos, de los dos colegios que he trabajado, el tema de los recursos económicos y los fondos con los que contamos, con los que se cuenta en educación pública, lo principal siempre. Porque hay veces que se necesitan hacer compras y a veces el bolsillo del profe siempre no aguanta, cierto? Como que igual uno quiere comprar las cosas, pero a veces demasiado. Entonces, no se puede siempre. (Caso12)*
>
> *Se ve… a ver, en una escala de 1 a 5 yo creo que estamos en el 3,5, quizás en el 4. Hay conectividad, pero que no es buena la conectividad. Hay dos sistemas en el colegio, pero cuando el año pasado, por ejemplo, cuando nos conectábamos… en enseñanza media son 12 cursos, o sea estábamos 12 profesores conectados desde el colegio, ahí la red capotaba, ahí la red ya empezaba con [hace ruidos simulando poca fluidez]. (Caso03)*

A lo que este último agrega:

> *Y en básica, que es el otro sistema, es un poco lo mismo, porque la red se usa también para las cosas administrativas, cosas de gestión, para la toda la parte administrativa y también por la parte pedagógica, entonces ahí ya hay un problema de infraestructura. Lisa y llanamente eso es infraestructura. (Caso03)*

A su vez, la falta de recursos es asociada como un elemento que influye negativamente en la motivación hacia la innovación, a pesar de reconocer que el factor edad y vitalidad es un elemento que lo favorece, señalando:

> *Creo que las ganas están, si a nosotros lo que nos resta es el tema de los recursos. Eso es como que nos desmotiva un poco, pero yo creo que al ser colegas jóvenes, nuevos… se están atreviendo a hacer más cosas. Yo creo que eso lo que nos favorece a nosotros… las ganas, la vitalidad que estamos teniendo hoy en día. (Caso08)*

En torno a la falta de tiempo y sobrecarga laboral, los participantes señalan que tienen poco tiempo para innovar debido a la gran cantidad de horas de clases, tareas administrativas y reuniones, lo que se presenta como un obstáculo que les impide planificar e implementar nuevas metodologías y herramientas educativas, señalando:

> *Entonces yo creo que según mi experiencia, el tema del tiempo y de este despliegue que tenemos que hacer para obtener las cosas o sea ojo… que se entienda que las cosas están, no es que nos nieguen los equipos, los elementos, sino el tema de ir a buscarlo, recogerlo, armarlo y es desgastante, bien desgastante, pero se hace, se hace. (Caso02)*
>
> *Entonces, finalmente el profesor se tiene que hacer cargo de todo, entonces eso obviamente quita tiempo para poder hacer innovación…. Claro, como factor tiempo, sí. Y la sobrecarga a veces de reuniones, yo creo que eso también es un obstáculo… que muchas veces hay muchas reuniones que podrían haber sido un correo electrónico, y yo creo que pasa en todos los colegios, y finalmente resta para poder trabajar con otros. (Caso11)*
>
> *Como le comentaba recién, una de las principales dificultades que tenemos es para la innovación o para la investigación propiamente tal, con un proceso claro de que los chicos vayan generando hipótesis, etcétera… es el tiempo. (Caso13)*
>
> *Entonces, no es que no haya intención, sino que muchas veces no hay tiempo para hacer este tipo o para insertar este tipo de proyectos, porque este tema de la innovación no debiera hacerse solamente en un curso con una asignatura, porque puede aplicarse en todas, absolutamente todas. (Caso14)*
>
> *Yo voy a hacer una comparación que sé que no es bueno hacer comparaciones, pero siento que un profesor que tiene 44 horas como yo, que es la gran mayoría… no tenemos un tiempo para eso, porque el tiempo que nosotros, porque por ejemplo nosotros tenemos 44 horas en aula. Nos bajaron creo que 4 o 6 horas para poder en esas 4 horas ponte tu o 6 horas poder hacer material y eso, material para los cursos y eso, pero entre ese horario no es solo para eso. (Caso04)*

A lo que explica la existencia de requerimientos emergentes que afectan la disponibilidad de tiempo para la preparación de materiales y planificación de la innovación:

> *Nosotros tenemos que por ejemplo cuando falta un profesor, suplir al profesor, por lo tanto, por ejemplo si teníamos 4 horas de planificación o para ver material ya nos quedan 2… y por ejemplo sí, en ese intertanto hay un curso, entonces igual tenemos que ir al curso o alguna reunión de departamento o reunión de talleres o reunión de… todos los días tenemos reuniones. Entonces ese tiempo que nosotros podríamos haberlo dedicado a hacer algo innovador, a crear o que alguien nos promueva esto o nos enseñe, lo ocupamos en otras cosas. Y no es que sean cosas menos importantes, son igual importantes, pero no tiene que ver con la innovación. (Caso04)*

Conjuntamente, otro participante expresa la existencia de requerimientos administrativos emergentes que inciden en la disponibilidad de tiempo para la preparación de clases:

> *Entonces bueno, yo ya tengo pensado que para mañana martes de 4 a 5 me voy a meter a WORDWALL a hacer un juego de la fotosíntesis, pero resulta que me mandan un correo el martes a las 10:00 de la mañana de Inspectoría y dice "profesor jefe, por favor, necesitamos los nombres, nombre completo, dirección y correo y número de teléfono de los apoderados de su curso de jefatura y urgente". Entonces cuando yo veo eso, yo ya tengo que aplazar lo que yo tenía que hacer para hacer un trabajo que bien puede haber sido revisado por algún inspector, cierto? utilizando el archivero del curso, porque esos datos ya están en la ficha de matrícula. Entonces por qué nos tienen que restar a nosotros tiempo para hacer una actividad administrativa que bien puede hacerlo un inspector. Si yo lo que quiero o necesito*

> *es mi tiempo para poder preparar clases mejores, entonces eso es un ejemplo de muchas cosas que suceden. (Caso07)*

A su vez, la sobrecarga laboral se reconoce como un factor que dificulta el desarrollo de innovación educativa y el deseo de innovar:

> *Yo creo que la sobrecarga laboral puede ser, que te congela en algunos casos y no te dan ganas de ser innovador y que dan ganas de a veces hacer las cosas como siempre se han hecho. Porque yo he escuchado a colegas que también lo han dicho y también me he sentido así de repente… no quiero hacer cosas innovadora y me voy por la vía fácil, cierto? Abro el libro de clases. (Caso05)*

> *…y otro factor también, que no es menor creo yo, al menos me pasa a mi… eso es ya más específico. La cantidad de horas que hacemos. Mucha gente trabaja muchas horas en uno, trabaja en otro… de repente tiene algunas horitas en algún PRE [preuniversitario] o de repente algunos tienen algunos pitutillos [relaciones laborales externas obtenidas mediante algún favor o contacto conocido] en las noches el alguna universidad o instituto, qué se yo… y eso también pasa a la cuenta. Claro, porque como tienes mucho que hacer… tienes tantas cosas, siempre buscas lo que ya está bueno… la sandía calada ya. (Caso03)*

> *Pero si por ejemplo algo que ha obstaculizado quizás eso… es mucho trabajo burocrático, administrativo que cargan y que nos resta tiempo de calidad para poder generar otro tipo de innovaciones, de trabajo que permita la participación y la motivación de los niños. Entonces es mucho el trabajo burocrático o administrativo, qué quizá otra persona está capacitada para hacerlo y nos corresponde a nosotros. (Caso07)*

A lo largo de la entrevista, los participantes también mencionan el factor tiempo y falta de espacios de aprendizaje y reflexión en torno a la innovación educativa:

> *Principalmente el tiempo, como te decía. Creo que también falta… si bien en este minuto hay un departamento de innovación, falta quizás un espacio formal o establecido de innovación. Por ejemplo, muchas veces nuestros consejos educativos son expositivos: "tenemos que organizar la semana de la minería". Hay que hacer esto, que hacer esto. Nos dan información, recibimos información. Han habido pocos espacios para la reflexión y para generar proyectos. Igual como nosotros estamos corriendo prácticamente, siempre con todo, con el número de horas que tenemos, creo que falta también ese espacio para juntarse con otros colegas y decir "Oye, qué estás haciendo tú en esto?" "Mira, yo estoy haciendo esto otro. Podríamos juntarnos, hacer un proyecto, armar esto, innovar". (Caso10)*

Agregando:

> *Es un tema de tiempo, pero faltan quizás los espacios formales. Quizá desde lo estructural de cómo funciona nuestro colegio, así como decir "en todo agosto nuestras reuniones para innovaciones que vamos a generar el segundo semestre". Algo programado, algo ya más sistematizado. (Caso10)*

Por su parte, también se hace alusión a la coexistencia de tres factores que dificultan la innovación, siendo estos (1) la falta de tiempo, (2) la falta de recursos y (3) la resistencia al cambio desde la perspectiva del temor hacia la innovación, a lo que se menciona:

> *Bueno, una de las cosas que es de siempre… yo lo que decía, de repente uno tiene las ganas de hacer más innovación o crear cosas nuevas y los factores que más faltan es de repente, el tiempo. Que te den los tiempos para realizarlo. Dos, que estén los recursos. Muchas veces no tenemos los recursos como colegio digamos estatal para realizar estas innovaciones. Y tercero, que a veces es lo más importante. Que haya docentes que realmente se atrevan. Porque por ejemplo yo puedo proponer algo muy bueno, "hagamos*

> *esto, trabajemos de esta manera". Pero hay docentes que todavía le tienen miedo a la tecnología, le tienen miedo a la innovación… "Ay, qué pasa si me equivoco". (Caso09).*

Algunos docentes reflexionan en torno a la resistencia al cambio en las prácticas tradicionales por falta de confianza en nuevas metodologías o tecnologías, falta de capacitación o simplemente por la edad, mencionando:

> *Yo creo que los colegas a veces le tienen miedo al cambio. Eso siento yo. Porque igual hay colegas antiguos que están acostumbrados a su clase, a su ritmo de clase, a trabajar con el mismo material de siempre. No sé, a veces me decepciona… es un poquito, por poner un ejemplo. Veo una guía de hace cinco años atrás con el mismo contenido, las mismas actividades de hace cinco años atrás. De qué estamos hablando? Los estudiantes de cinco años atrás no tienen nada que ver con los estudiantes que estoy teniendo ahora en el 2022. (Caso08)*

> *Y después el problema es nuestro, a nivel de profesores… que algunos somos muy antiguos. Esto es chistoso, yo se lo comento a los alumnos y me quedan mirando y dirán "este caballero de que siglo es?". Yo cuando empecé a trabajar, no había INTERNET, no habían celulares… y la tele, recién había llegado la tele a color y no existía el mando a distancia, el control remoto… uno tenía que pararse para hacer el cambio. (Caso03)*

Mientas que otros participantes relacionan esta resistencia en torno a las imposiciones del sistema educativo, la excelencia académica y las mediciones estandarizadas cuya rigidez coarta la innovación educativa, mencionando:

> *Y en el segundo establecimiento, yo creo que una de las grandes trabas que he tenido ha sido el foco que tiene el establecimiento, en lo que quieren. Cuál es su perfil de egreso o perfil de establecimiento? Cierto? Como la excelencia, puntaje PSU, SIMCE, etcétera, PAES, puntaje PAES. [Corrigiendo PSU]. Entonces es más que nada eso, como que a veces se ve que si uno quiere innovar, cierto? muchas veces lo ven como que te vas a desviar del camino o de un una meta que ellos tienen establecido. Más que nada yo creo que eso sería; y bueno, quizá alguno que otros colegas que no apoyan cuando se necesita, pero siempre se puede solucionar. (Caso12)*

> *O sea, el tema de las evaluaciones institucionales, para mí fuera, fuera; y eso es lo que yo no entiendo y que a nivel ministerial me hace ruido, o sea, a mí me capacitan, vienen del SLEP, me capacitan, me traen una señora que es SECA [Eminencia/Experta] en el tema de la evaluación auténtica, evaluaciones nuevas, organizadores gráficos, mapas mentales, o sea, genial. Pero al momento de evaluar, ellos me siguen enviando evaluaciones estandarizadas. Sigue el SIMCE, sigue la… ¿cómo se llama la prueba PSU ahora? ya no es PTU tampoco. PTS? [PAES]. Ahora le volvieron a cambiar el nombre. Entonces eso. Hay una incongruencia. Y cómo quieren que yo haga innovación pedagógica si desde el Ministerio a mí me van a seguir midiendo igual como a mí me midieron un SIMCE en 4.° básico. Yo me acuerdo que yo en 4° básico di un SIMCE… y el SIMCE de 4° básico es el mismo SIMCE que dieron los chiquillos antes de la pandemia, porque yo revisé la prueba. El mismo tipo de preguntas, simplemente que cambian los textos. Entonces, cómo quieren que nosotros innovemos pedagógicamente si al final nos van a medir con lo mismo, pruebas estandarizadas. (Caso08).*

> *Creo que eso dificulta también que la enseñanza mejore en Chile. Creo que hay mucha cantidad y poca calidad, cierto? en muchos aspectos. Entonces, creo que eso es lo que dificulta y obstaculiza el desarrollo de las innovaciones educativas. Creo que se tiene que reformular también la manera en la que enseñamos y la forma. (Caso07)*

En la mirada del sistema educativo, uno de los casos reflexiona sobre los aspectos que dificultan la innovación, considerando las dificultades es de la perspectiva sistémica, a lo que en extenso comenta:

> *Hay un problema muy serio… esta pregunta es muy buena. Mire, desde mi personal y particular y subjetivo mío… acá hay un problema sistémico, porque el sistema educativo está basado en el hecho de que cada colegio tiene que diferenciarse de otro… porque de esa manera el colegio capta alumnos, ya? Entonces esa es la lógica del sistema. O sea, el colegio tiene un perfil, tiene un proyecto que compite con proyectos de otros colegios porque tiene que atraer al alumno, porque el alumno es la plata [dinero]. O sea, yo tengo al alumno, tengo financiamiento para mi colegio. Entonces no es… dentro de ese contexto, no es fácil hacer experiencias colaborativas entre colegios, que debiera ser la norma. (Caso03)*

A lo que explica:

> *La norma es que todos los colegios, en vez de estar pensando en tener mejor puntaje que el otro, debe ver cómo ambos superamos los puntajes. Cómo ambos hacemos una experiencia con alumnos que tienen ciertas características, cómo potenciamos estos otros alumnos… en vez de estar pensando cómo yo internamente hago cosas de manera tal que el colegio mejore sus índices para que el servicio, el Sistema Nacional de Calidad vea que estos indicadores han mejorado más que este otro, por tanto este va a estar acá y el otro lo voy a poner acá abajo [ranking]… no sé si me entiende. Por lo tanto, ahí hay un problema del sistema. El sistema me obliga a diferenciarme del otro y hacer cosas que el otro no haga, porque de esa manera yo atraigo gente y si no lo hago, no llega la gente. Entonces ese es un problema. (Caso03)*

Para luego continuar haciendo mención a las mediciones estandarizadas, como el SIMCE, y la forma en que la presión por obtener buenos resultados en estas pruebas limita la creatividad y la innovación en el aula:

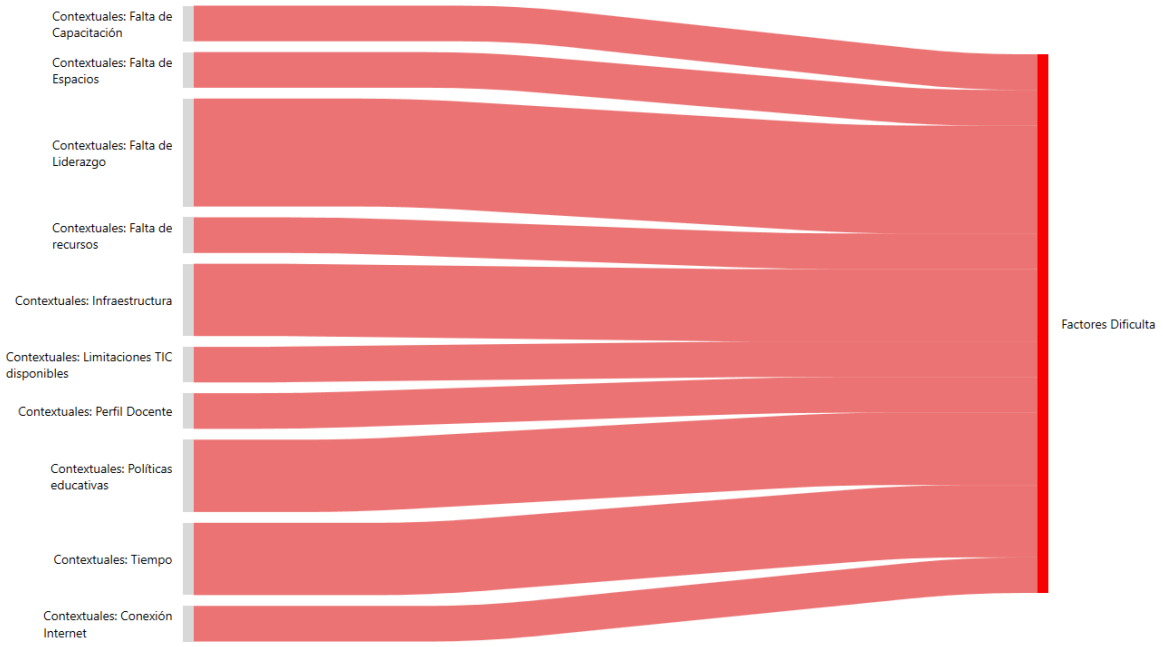
> *El segundo problema, que ojalá con el Decreto 67 se pueda cambiar, es que estamos muy apegados al calendario, porque en 4° básico, porque en 6°, en 8°, en 2° medio hay SIMCE. Afortunadamente creo que el Ministro dijo que está pensando seriamente en cambiar el SIMCE y ojalá que lo haga. Entonces también eso hay que irse a lo seguro. La profesora que llegue al 4° básico sabe que tiene que sí o sí estar pendiente todo el año de algunas asignaturas, porque de eso depende el resultado y depende de su calificación que tenga. O sea, lo hizo bien "ah bravo!" … lo hizo mal "uhm! Profesora qué pasó!?"; igual en 6°, en 8°, en 2° medio… y 3° y 4°la antigua PSU, la antigua PDT, ahora la PAES. (Caso03)*

A lo que comenta sobre el impacto en la necesidad de innovar:

> *Entonces te va marcando, te va poniendo un molde y eso es muy… eso inhibe la necesidad de innovar, porque tienes que asegurar que el puntaje sea el bueno; que mejore el puntaje. "Vámonos a la segura, vamos a la segura", démosle más horas a esta asignatura y empecemos a preparar al chico y vamos a para allá… ahí hay un problema. (Caso03)*

De acuerdo con el análisis código-ocurrencia sobre factores contextuales emergentes, tal como se observa en el diagrama de Sankey, estos se encuentran alineados con las expresiones sobre los factores que dificultan la innovación anteriormente expuestos.

Gráfico 67. Diagrama de Sankey sobre la relación entre los factores que dificultan la innovación y factores contextuales emergentes.



A fin de complementar lo anteriormente expuesto por los docentes en torno a los factores contextuales que dificultan la innovación educativa, también se menciona la falta de capacitación:

> *De hecho el portafolio, los formularios perdón para hacer evaluaciones (GOOGLE FORMS)* ***los aprendí a hacer yo sola, y yo le enseñé a otros colegas*** *que me preguntaron como se hacía.* ***Pero no hubo una mayor capacitación en relación con eso****, a usar el MEET, el DRIVE y el CLASSROOM, sí, ahí nos capacitaron,* ***pero para mayores herramientas no.*** *(Caso01)*

Así también mencionan la necesidad y falta de espacios para compartir experiencias, a lo que aluden:

> *Mira, creo que se ha dado a poco, porque los tiempos son siempre super escasos. Siempre hay cosas que hacer, cosas que ver, cierto? Y se ha perdido. De hecho lo comenté mucho el año pasado.* ***Que nos hacía falta a los profesores tener un espacio para compartir experiencias, compartir ideas, generar proyectos, generar trabajo colaborativo porque no se dio.*** *Y los que se dieron, que fueron súper pocos, fueron en una salida comer, en los almuerzo, pero como un espacio dedicado para ello, no. Y yo creo que es super necesario. (Caso12)*

En relación con la falta de liderazgo en torno a la innovación, los docentes exponen:

> *Yo creo que en el liceo propiamente tal* ***no hay una preocupación por el desarrollo de innovación educativa****,* ***como que eso lo dejan a que cada profesor lo haga de forma independiente por su propios medios****. No hay un interés así como "Ya vamos a capacitar a todos los profesores en tal y tal herramienta para que se pueda utilizar", no. (Caso01)*
>
> *Ahora también* ***influye mucho en dónde tiene puesto el foco el equipo directivo****. No es solamente el director o la directora sino que general... bueno, empieza por el director o la*

directora en realidad. Donde tiene puesto el foco... si el director quiere tener 100% de aprobación, 0% de repitencia y 0% de retiro, su foco va a estar más centrado en cuestiones más tácticas-administrativas. ***Ahora si el director o directora tiene la mirada puesta en el siglo XXI y las nuevas tecnologías, probablemente va a hacer cambios…*** *va a hacer cambios.* ***Pero todo esto pasa lamentablemente porque las reglas del sistema, un poco por lo que decía anteriormente, son muy rígidas en cuanto a cambiar.*** *(Caso03)*

Ahora bien, ***mi colegio en forma particular, vuelvo a reiterar, se basa mucho en el PEI*** *y en los proyectos que se han destinado a este mismo.* ***Entonces todo va encaminado a lo que son los pueblos originarios, todo va encaminado a la interculturalidad****. Entonces, no es que no haya intención, sino que muchas veces no hay tiempo para hacer este tipo o para insertar este tipo de proyectos,* ***porque este tema de la innovación no debiera hacerse solamente en un curso con una asignatura, porque puede aplicarse en todas, absolutamente todas.*** *(Caso14)*

De acuerdo con el análisis código-documento por género, no se observan diferencias sustanciales entre hombres y mujeres. Es decir, coinciden en la mayoría de factores que dificultan la innovación educativa en sus contextos educativos.

Tabla 216. Análisis código-documento sobre factores que dificultan la innovación educativa por género

	Hombres 7 284	Mujeres 7 276	Totales
Factores Dificulta: Agotamiento de estudiantes 1		1	1
Factores Dificulta: Desconocimiento del currículum 2		2	2
Factores Dificulta: Falta de espacios reflexión/aprendizaje 4	3	1	4
Factores Dificulta: Falta de liderazgo 4	3	1	4
Factores Dificulta: Falta de recursos/infraestructura 14	6	8	14
Factores Dificulta: Falta de tiempo 11	7	4	11
Factores Dificulta: Impacto de la Pandemia 6	3	3	6
Factores Dificulta: Mediciones estandarizadas 4	2	2	4
Factores Dificulta: Resistencia al cambio 5	3	2	5
Factores Dificulta: Sistema Educativo 4	3	1	4
Factores Dificulta: Sobrecarga laboral 13	5	8	13
Totales	35	33	68

No obstante, las mujeres tienden a reconocer elementos relacionados al desconocimiento del currículum para desarrollar innovaciones educativas que involucren una aproximación a disciplinas en conjunto, así como el agotamiento de los estudiantes por las extensas jornadas escolares.

En contraparte, los hombres reconocen en mayor medida la falta de tiempo y espacios de reflexión y aprendizaje. También tienden a ser más críticos en torno a aspectos relacionados al liderazgo vinculado a la innovación educativa.

Por su parte, el análisis código-documento en torno a la formación continua en TIC muestra algunas diferencias entre grupos, tal como se muestra a continuación.

Tabla 217. Análisis código-documento sobre factores que dificultan la innovación educativa por formación continua en TIC.

		Con formaci... 8 276	Sin formaci... 6 284	Totales
Factores Dificulta: Agotamiento de estudiantes	1		1	1
Factores Dificulta: Desconocimiento del currículum	2	2		2
Factores Dificulta: Falta de espacios reflexión/aprendizaje	4	3	1	4
Factores Dificulta: Falta de liderazgo	4	3	1	4
Factores Dificulta: Falta de recursos/infraestructura	14	2	12	14
Factores Dificulta: Falta de tiempo	11	8	3	11
Factores Dificulta: Impacto de la Pandemia	6	6		6
Factores Dificulta: Mediciones estandarizadas	4	1	3	4
Factores Dificulta: Resistencia al cambio	5	2	3	5
Factores Dificulta: Sistema Educativo	4		4	4
Factores Dificulta: Sobrecarga laboral	13	8	5	13
Totales		35	33	68

Al respecto, si bien ambos grupos coinciden en los principales factores que dificultan la innovación educativa, los docentes sin formación continua en TIC mencionaron con mayor frecuencia la falta de recursos/infraestructura como un obstáculo, mientras que los docentes con formación continua en TIC tienden a reconocer la sobrecarga laboral, falta de tiempo e impacto de la pandemia como los mayores dificultades existentes en torno al desarrollo de innovación educativa.

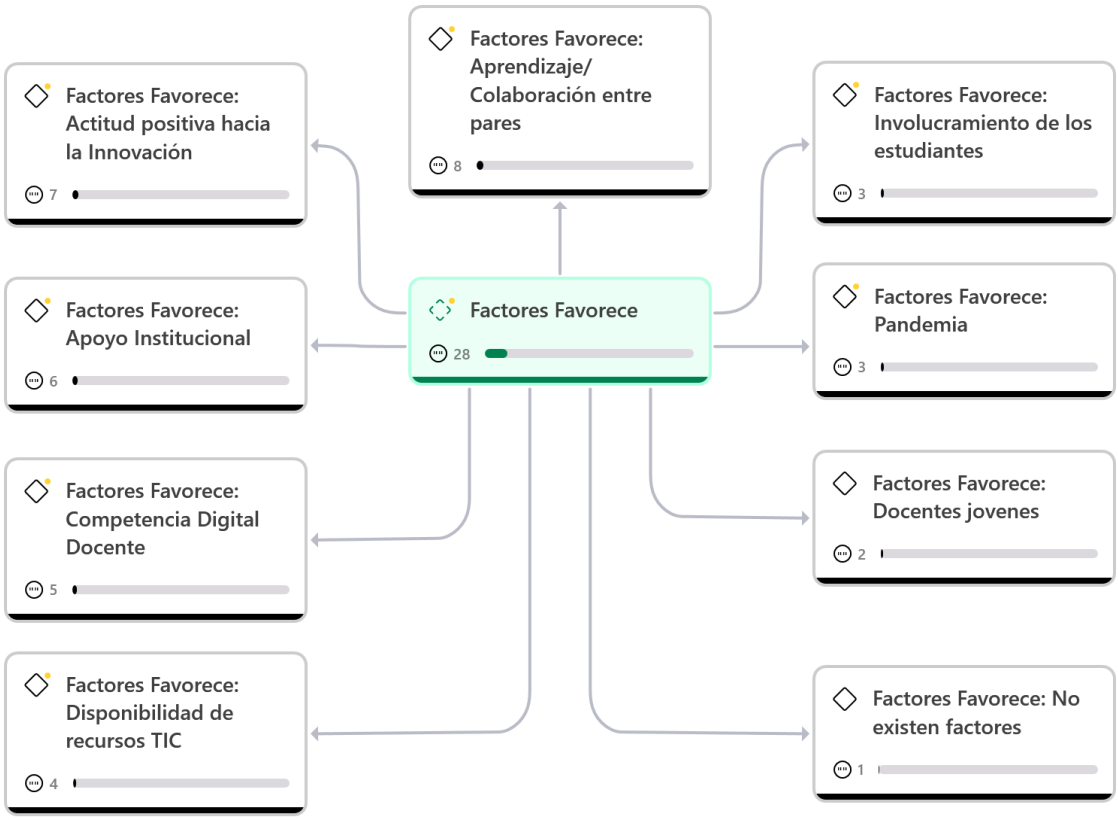
En resumen, los obstáculos para desarrollar innovación educativa en los establecimientos educacionales chilenos incluyen se perciben desde la falta de interés institucional, problemas de infraestructura, enfoque en la competencia entre colegios, presión por resultados estandarizados, limitaciones de tiempo para la planificación, resistencia al cambio, falta de espacios de aprendizaje/reflexión, capacitación, entre otros.

La importancia de reconocer las dificultades en torno a la innovación educativa en los contextos educativos es fundamental para poder afrontarlas, superarlas y lograr una mejora en la calidad de la enseñanza, permitiendo así diseñar e implementar estrategias y políticas educativas que aborden los obstáculos de manera efectiva.

5.3.2.3.4 Factores que favorecen la innovación

De acuerdo con las entrevistas desarrolladas con docentes de distintos establecimientos educacionales, se profundizó los factores que han favorecido el desarrollo de innovaciones educativas a fin de comprender la realidad educativa y explicar las condiciones sobre la que tendencia a la acción se suscita.

Figura 29. Red de códigos sobre factores que favorecen la innovación educativa



Conforme a lo expresado en las entrevistas, se revelan una variedad de experiencias y perspectivas sobre los elementos que han favorecido el desarrollo de iniciativas de innovación educativa en sus contextos educativos.

Al respecto, algunos docentes destacan la importancia de la motivación personal la que es categorizada bajo el código de actitud positiva hacia la innovación, así como también las diferentes instancias de colaboración entre pares como factores principales.

Asimismo, los participantes señalan el papel crucial del apoyo institucional y la disponibilidad de recursos tecnológicos como factores secundarios que han favorecido el desarrollo de la innovación educativa, reconociendo a su vez aspectos contextuales como la pandemia por COVID-19, la que generó un cambio forzado hacia la integración de TIC a los procesos educativos.

No obstante, también existe la crítica sobre la ausencia de factores que la favorecen, aunque en el mismo discurso se tiene a identificar el interés profesional de cada docente como un factor asociado a la actitud positiva hacia la innovación, a lo que se señala:

> *No, la verdad es que no encuentro ningún aspecto que haya favorecido el desarrollo. Yo creo que más que nada, es el interés en interés personal, profesional de cada docente que lo aplica. (Caso01)*

En la perspectiva de la actitud favorable de los docentes hacia la innovación educativa, se identifica el espíritu de mejora continua, a lo que se expresa la tolerancia a la frustración y en sentido de auto aprendizaje:

> *Si esto me resulta y eso significa que mis sentimientos mejoran, me sirve. Si no mejor hago otra cosa que me asegure o que sea lo mismo de siempre. O sea, ahí de repente también nos falta audacia para jugarnos y al soporte superior, digamos a la parte directiva, la parte técnica también el sentir que si se hace una innovación y no resulta, no por eso no se va a seguir insistiendo. Sino que hay que insistir, reestudiarlo, ver como cambiar y seguir luchando porque probablemente no resulta tan bien a la primera. Entonces son muy cortoplacistas en el sentido de aprendizaje. (Caso02)*

Esta actitud favorable también es identificada en la dedicación hacia la innovación educativa, incluyendo a los pares, a lo que se menciona:

> *Yo creo que lo que siempre favorece la innovación educativa son los colegas que se atreven a hacer cosas nuevas, que se dan la el tiempo de planificar, de y de llevar a cabo sus proyectos en la escuela cueste lo que cueste, porque pucha que cuesta hacer algo más grande en las escuelas, cierto?... Entonces yo creo que creo que los docentes y el material humano que hay en el liceo han permitido que se pueda desarrollar alguna innovación, cierto? (Caso05)*

Asimismo, el aspecto generacional o de edad de los docentes se reconoce como un factor asociado a la positividad en la actitud hacia la innovación bajo la perspectiva del ímpetu por innovar y trabajar colaborativamente, así como el reconocimiento de las competencias digitales de los nuevos docentes, señalándose:

> *Yo creo que aquí en el liceo una de las ventajas que tiene es que vienen… hay varios colegas que son jóvenes y ellos vienen muy de la mano con el tema de innovar, innovar y trabajar en equipo, trabajar colaborativamente. Yo, por ejemplo, con mi grupo de amigos siempre estamos tratando de implementar cosas nuevas que son obviamente de otros departamentos, de otra asignaturas, pero por lo menos las ganas escalan. Creo que las ganas están, si a nosotros lo que nos resta es el tema de los recursos. Eso es como que nos desmotiva un poco, pero yo creo que al ser colegas jóvenes, nuevos… se están atreviendo a hacer más cosas. Yo creo que eso lo que nos favorece a nosotros… las ganas, la vitalidad que estamos teniendo hoy en día. (Caso08)*

> *Yo creo que favorece el conocimiento que tienen las personas, porque los chicos van desarrollando una familiaridad… a lo mejor no de buena manera, pero lo tienen presente y manejan ciertas cosas. Por lo tanto, hay como un ambiente de aceptar cambiar y en los profesores más jóvenes es más fácil. Ellos llegan ya con más información, ellos tienen un poco más de soltura, pero estamos muy supeditados al resultado. (Caso03)*

A su vez, se reconoce el aporte del trabajo colaborativo entre pares como una sinergia constante, a lo que se menciona:

> *Yo creo, lo vuelvo a decir… que quizás estoy equivocada y usted tiene que decirme… la conversación con el colega, que a mí un colega me dio, por ejemplo, hace un par, no… más de un par de años, me presentó esa aplicación, el MAKER. Entonces, es en la práctica entre ellos en que uno va viendo… "ah! puedo usar esto, puedo usar esto otro, con este curso me funciona más" y llevar no sé… en vez de la proyección, llevar en papel la misma actividad. Entonces en la práctica, en el día a día con mis colegas, me ha permitido mejorar*

> *eso. Ellos me prestan, no sé, me compré tal cosa… "ya! fotocopiémoslo" no sé, así estamos todos, me entiende? (Caso06)*

A lo que agrega en torno a si es una política existente dentro del establecimiento:

> *¿Vamos a tener como una reunión de presentar estrategias innovadoras? No. No, no, pero eso se da en la hora, por ejemplo, de trabajo colaborativo, en la hora de planificación, que también va de la mano en que uno tiene que hablar de esto o no? Nos dan esos ratitos que tenemos que coordinarnos con nuestros colegas. Puede ser que también en el establecimiento, sin querer. (Caso06)*

De una forma similar se presenta el trabajo interdisciplinario entre asistentes de la educación que trabajan en programas de integración y el trabajo colaborativo que se da con los docentes:

> *Yo creo que de partida es la confianza que hay en el grupo con el que yo trabajo en mi nivel. Nosotros, bueno, además de ser colegas, hemos desarrollado un nivel de amistad, lo que nos permite tener una gran confianza. Entonces, si yo tengo dudas, puedo preguntar tranquilamente a mi colega "oye sabes que no entiendo esto… oye ayúdame con esto". Yo por ejemplo no estoy con una educadora PIE (Programa de Integración Escolar) en ciencia, trabaja solo en lenguaje y matemática, pero tenemos muy buena relación con mi educadora PIE del nivel. Entonces yo igual hago modificaciones al currículum y nuevas estrategias. Ella me ayuda con estas innovaciones porque finalmente tienen que ser accesibles a todos. Entonces también nos olvidamos un poco de los niños con necesidades educativas especiales. (Caso11)*

A lo que continúa enfatizando la confianza y buena comunicación:

> *Pero cómo está ella y me guía en esa área… digamos, también hay innovaciones que vienen desde otras aristas del conocimiento, desde otras áreas, digamos de otras asignaturas. Entonces yo creo que el tema digamos de la buena comunicación, de poder trabajar con otros, de tener un ambiente de confianza yo creo que ha favorecido mucho eso… como "oye, podríamos hacer tal cosa… sí hagámoslo!". Entonces creo que eso es esencial, la confianza. (Caso11).*

Por otra parte, uno de los factores que favorecen al desarrollo de la innovación educativa se percibe desde las oportunidades de trabajo en redes con otros establecimientos, a lo que se señala:

> *Bueno, la verdad es que a nivel equipo directivo, yo no sé realmente si ellos tendrán algún tipo, digamos de reconocimiento en cuanto al desarrollo de la innovación educativa, yo me imagino que sí. Pero en cuanto, por ejemplo, a nosotros lo que es experiencia docente yo pienso que, que claro, que nos ha permitido a lo mejor en alguna instancia a abrirnos a compartir con otro establecimiento, por ejemplo, actividades cuando hacemos nosotros trabajo de redes y este tipo de cosas, nosotros las vamos compartiendo con otros colegas y desde ese aspecto se destaca, digamos, la práctica del desarrollo de esta innovación educativa, vamos compartiendo con otros profesores o experiencias, digamos con otro establecimiento, y desde ese aspecto, sí. Nos vamos destacando, vamos compartiendo, vamos de alguna forma también basándonos en otras prácticas que también nosotros consideramos innovadoras. Entonces desde ese aspecto sí, favorece este desarrollo, porque aparte se hace un desarrollo complementario junto a otra escuela, otro establecimiento. (Caso02)*

A lo que relata su experiencia sobre la forma en que el trabajo en red con otros establecimientos fomenta la autonomía:

> *Bueno, la verdad es que nosotros teníamos una red, digamos bien, bien latente. Esto emanado del Ministerio de Educación, sobre todo del programa inglés abre puertas. Ahora, en este último periodo, no hemos tenido, digamos, redes o trabajo de redes, pero ya con el paso del tiempo tú vas generando tus propias redes, y nosotros, con mi colega y tenemos en el año… hacemos una feria… [Interferencia de comunicación]. Comentaba que el año pasado nosotros tuvimos una feria, bueno, obviamente casi no presencial, fue más virtual y nos conectamos con la colega de inglés del Valle de Codpa y de Chitita [localidades rurales]. Entonces siempre tratamos de hacer esta conexiones y redes, y hacemos estas muestras inter-escolares y entonces hay una red, siempre hay una red de apoyo. (Caso02)*

Indagando si es que es una práctica frecuente en la que el establecimiento apoya, afirma:

> *Totalmente. Sí, sí. Siempre existe, digamos, la experiencia de profesores o colegas míos que están haciendo trabajo en red. Muestras, también acá nos ha tocado a mí y otros colegas a nivel digamos… representando un poco el establecimiento, hacer muestras de práctica frente a la innovación educativa. No necesariamente con tecnología o también con tecnología, quizá. Ya, pero siempre está la instancia de ahí, digamos, un trabajo interconectado con otro establecimiento. (Caso02)*

Considerando el apoyo institucional como factor que favorece la innovación educativa, los docentes señalan:

> *Bueno, yo creo que lo que hace la gestión de mi liceo es que siempre escuchan nuestras ideas. Siempre nos dan la oportunidad de conversar, de dialogar, obviamente no nos van a decir que sí a todo, pero por lo menos la instancia de escucharnos es siempre esta. "Mire, tengo esta propuesta, cómo lo podríamos hacer?" Nunca es como un no rotundo, cierto? es como "ya veamos cómo lo podemos hacer", porque yo también entiendo que ellos tampoco tienen toda la plata, todo el tiempo, cierto? También tienen muchas cosas que hacer. Entonces si estamos así, es difícil innovar, porque hay cosas que se tienen que seguir haciendo y la innovación no debería detener eso. La innovación tiene que sumar, no tiene que ser un problema. (Caso05)*

> *Bueno, tenemos un director ahora que es un director nuevo y él viene con muchas ideas, y quizás eso ha generado en cierta medida presión para que los colegas hagamos actividades nuevas. Y no me parece mal. Los cambios siempre son buenos, en realidad. No hay que ofrecer tanta resistencia a los cambios porque siempre traen cosas positivas. Y si salimos de nuestra zona de confort pues es bueno. Así que quizás uno de los aspectos que ha favorecido a esta innovaciones educativas en el colegio ha sido eso. Y los directivos, tanto inspectores como UTP, son personas bastante receptivas cuando le vamos a entregar alguna idea nueva. (Caso07)*

También se reconoce el apoyo institucional por parte de los directivos y sostenedor en torno a la innovación, contrastándolo con otros contextos educativos en los que se observan factores que dificultan la labor docente, comentando:

> *Ha favorecido el apoyo y la gestión constante de parte de los directivos. No solo de los directivos, sino que también de nuestros sostenedores, que es la corporación. Yo ahí vuelvo a rescatar eso y a comparar. Disculpe que compare mucho porque yo he trabajado en otros lados donde yo terminaba peleando. He terminado peleando porque cómo es posible que… yo trabajaba en COLCHANE, y lo digo lisa y llanamente, no tengo ni un problema nombrarlo. Allá no teníamos ni internet. En la mañana hacía frío y no nos entregaban ni leña. Uno tenía que conseguirse la leña para calefactar la sala, porque la sala tenía estos tipos de Salamandras como las del sur. Así mismo teníamos en la sala, pero era uno quien tenía que conseguirse la madera, pero la escuela o el municipio no nos apoyaba nada. Uno tenía que sacar del bolsillo para comprar material. (Caso13)*

En relación con la disponibilidad de recursos básicos y tecnológicos, en específico en el contexto de pandemia, a lo que mencionan:

> *Había insumos, estaban todos los insumos. Todo lo que era para poder desarrollar las clases. Eso en cuanto a lo que pudo entregar el colegio en sí… y eso. Como te decía, hubo una buena disposición de los profesores, los estudiantes también tuvieron una muy buena disposición, y el aprendizaje y la retroalimentación entre los mismos colegas. Eso fueron los dos primeros años. (Caso14).*

> *A ver… por ejemplo, antes teníamos un enchufe para 6 salas, ahora ya tenemos 1 enchufe cada uno. Antes no había retroproyectores en la sala, ahora hay. Ahora hay conexión a INTERNET que tampoco había antes… teníamos nosotros usar nuestro propia INTERNET, y eso sería todo. (Caso04)*

> *Entonces, como te digo, la gestión también fue netamente a través de las plataformas. La gestión, las reuniones que teníamos de consejo a través de Plataforma. También hubo harto uso plataforma, el salvar a estudiantes que no estaban en procesos pedagógicos, también se salvaron quizás a través de plataforma, para después incentivarlos a que tuvieran y pudieran estudiar. Alumnos que no tenían elementos para para ver las clases, se le consiguió por ejemplo su TABLET. No, si fue harto lo que se hizo (Caso09)*

Como experiencia más reciente y a la que se reconoce un impacto en el uso de tecnologías, se señala:

> *Un factor externo, fue la necesidad que tuvimos de seguir haciendo clase dentro de la pandemia. Fue uno de los factores en donde se incorporaron muchas tecnologías, se incorporaron las clases virtuales, el mismo dominio de los profesores para poder hacer clases. Los profesores en sí tuvieron que mejorar sus competencias, tuvieron que aprender a estudiar para poder llevar a cabo estos años. (Caso14)*

> *Mira, yo creo que la pandemia fue una un tema que favoreció bastante lo que eran las innovaciones educativas, porque ahí pudimos desarrollar, cierto? como era un trabajo online, cierto? ahí en realidad los docentes se dieron cuenta que… para que no suene feo como lo puedo decir? "no si él sabe" no… cualquier caso, cualquier cosa. Te digo que a mí me llamaban hasta las 11 o 12 de la noche, me entiendes? (Caso09)*

A lo que reconoce:

> *A razón de la pandemia hubo un crecimiento. Yo creo que hubo un crecimiento dentro de todo, en la parte… los profesores que le tenían miedo a la tecnología y de cierta manera la innovación… Sí o sí lo tuvieron que hacer y hubo un crecimiento. Yo creo que más que un crecimiento, un salto… un salto bastante grande. (Caso09)*

Finalmente, los docentes participantes aluden al involucramiento de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, señalando:

> *Bueno, que ha favorecido primero que todo, que tú ves que el estudiante aprende. Al hacer tú al final un diagnóstico o al hacer, digamos, el análisis de la de la evaluación diagnóstica o la evaluación, digamos posterior a la sumativa, tú ves que el estudiante va aprendiendo y tú ves que van alcanzando ciertos logros, pero por otro lado ellos también te lo dicen. Eso, yo encuentro que es reconfortarte cuando ellos te dicen que han aprendido, que les ha gustado, que te agradecen que uno… ellos utilizan la palabra lúdico. Es más lúdico, entonces ahí tú te vas dando cuenta que en ese aspecto favorece. (Caso02)*

> *Entonces yo creo que eso también favorece mucho en el tema de la innovación. El tema de cómo uno llega a los chicos, la predisposición que ellos tienen para la clase. (Caso08)*

> *Que aspectos a ver… Bueno, yo creo que aquí tendrían que ponerle la medalla los estudiantes. Ellos siempre cuando se hacen cosas, cosas nuevas en el aula, el 99% de los estudiantes se pone la camiseta, hace las cosas, sigue a acabo con los proyectos, cierto? Intentan entender lo que se está haciendo, entender cómo mejorarlo. Incluso muchas veces han dicho o me han hecho alcances así como "profesor, estamos haciendo esto de tal forma, podríamos hacerlo de esta otra forma", y muchas veces han sido buenos alcances. Entonces siempre creo que los estudiantes son los que más apoyan este tema finalmente en el tema de innovación; y sobre todo yo siempre he tratado de hacer una pequeña encuesta como de lo que estamos haciendo, de este quizás del año o alguna herramienta en específico o alguna instancia en específica, y pedir la opinión de lo de los estudiantes y muchas veces arroja cosas muy interesantes. (Caso12)*

Según el análisis código-documento entre hombres y mujeres, se observa que ambos géneros tienden a identificar el aprendizaje y colaboración entre pares, el apoyo institucional y la actitud positiva hacia la innovación como factores que han favorecido el desarrollo de innovaciones educativas en sus contextos educativos.

Sin embargo, a diferencia de las mujeres, los hombres tienden a reconocer con mayor frecuencia factores asociados a la competencia digital docente y el impacto de la pandemia COVID-19 como aspectos que han favorecido el desarrollo de la innovación con tecnología.

Tabla 218. Análisis código-documento de factores que favorecen la innovación educativa por género

	Hombres 7 260	Mujeres 7 258	Totales
Factores Favorece: Actitud positiva hacia la Innovación 7	3	4	7
Factores Favorece: Apoyo Institucional 6	3	3	6
Factores Favorece: Aprendizaje/Colaboración entre pares 8	4	4	8
Factores Favorece: Competencia Digital Docente 5	4	1	5
Factores Favorece: Disponibilidad de recursos TIC 4	2	2	4
Factores Favorece: Docentes jovenes 2	1	1	2
Factores Favorece: Involucramiento de los estudiantes 3	2	1	3
Factores Favorece: No existen factores 1		1	1
Factores Favorece: Pandemia 3	3		3
Totales	22	17	39

En relación con el análisis código-documento por formación continua en TIC, los docentes que han realizado este tipo de formación tienden a reconocer la disponibilidad de recursos TIC y el impacto de la pandemia como factores que han favorecido la innovación, mientras que su contraparte reconoce en mayor medida el aprendizaje y colaboración entre pares y la edad de los docentes como factores más predominantes.

Tabla 219. Análisis código-documento de factores que favorecen la innovación educativa por tipo de formación

	Con formaci... 8 255	Sin formaci... 6 263	Totales
Factores Favorece: Actitud positiva hacia la Innovación 7	3	4	7
Factores Favorece: Apoyo Institucional 6	4	2	6
Factores Favorece: Aprendizaje/Colaboración entre pares 8	3	5	8
Factores Favorece: Competencia Digital Docente 5	3	2	5
Factores Favorece: Disponibilidad de recursos TIC 4	4		4
Factores Favorece: Docentes jovenes 2		2	2
Factores Favorece: Involucramiento de los estudiantes 3	1	2	3
Factores Favorece: No existen factores 1	1		1
Factores Favorece: Pandemia 3	3		3
Totales	22	17	39

En resumen, los participantes relatan que en sus contextos escolares la innovación educativa es un proceso que se ve influenciado por una serie de factores que coexisten.

Si bien la motivación de los docentes y la disposición de colaborar entre pares han sido fundamentales para favorecer el desarrollo de la innovación educativa con TIC, el apoyo institucional, la disponibilidad de recursos y involucramiento de los estudiantes también juegan un rol importante. A su vez, se reconoce que la pandemia ha sido un catalizador para la adopción y apertura hacia la integración de nuevas tecnologías y metodologías.

No obstante, tal como se ha apreciado en el apartado sobre los factores que han dificultado la innovación educativa, persisten desafíos como la falta de recursos, infraestructura y tiempo para planificar la innovación, exhibiendo la necesidad de fomentar una cultura de colaboración y aprendizaje entre los docentes relacionada a la innovación, el cambio y la mejora.

De acuerdo con lo expresado, aun existiendo obstáculos es posible apreciar que los docentes participantes demuestran un compromiso hacia la innovación, buscando constantemente nuevas formas de mejorar su práctica y el aprendizaje de sus estudiantes.

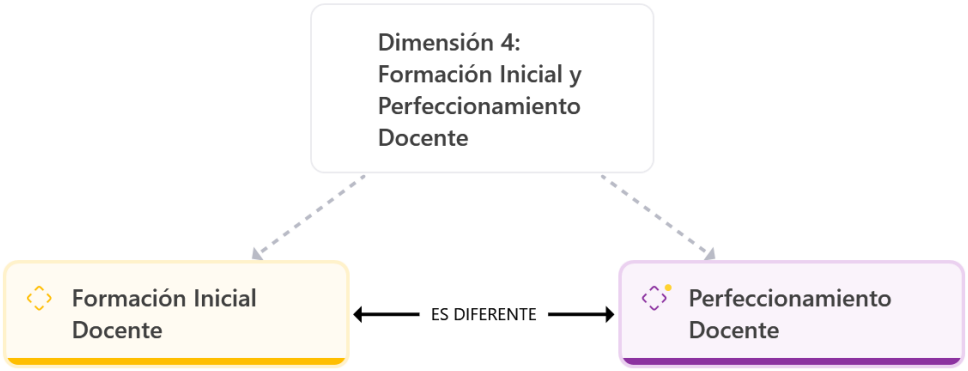
Cabe señalar que, el profundizar en esta dimensión sobre los aspectos contextuales ha permitido reconocer los factores que influyen en la actitud hacia la innovación educativa con TIC desde la propia experiencia docente de los participantes, identificando así las barreras que enfrentan el profesorado en su día a día, las que permiten explicar las condiciones que acompañan el grado de tendencia a la acción de la innovación abordado mediante el instrumento cuantitativo CDDINNOVA.

Además, los comentarios de los participantes favorecen la comprensión de cómo el contexto escolar y factores externos, como la pandemia, afectan la disposición de los docentes a innovar. A partir de la identificación de estos factores, tanto positivos como negativos, es posible abordar el diseño de estrategias para fomentar una actitud más favorable hacia la innovación educativa con TIC, como programas de desarrollo profesional, mejora de recursos e infraestructura, creación de una cultura escolar que valore y apoye la innovación educativa, aminorando la influencia de factores que la obstaculicen.

5.3.2.4 Dimensión 4: Formación y desarrollo docente

Esta dimensión busca profundizar en aspectos relacionados a la formación. Bajo esta perspectiva, aborda la percepción de los docentes en torno a su formación inicial docente, y la formación o perfeccionamiento continuo en TIC.

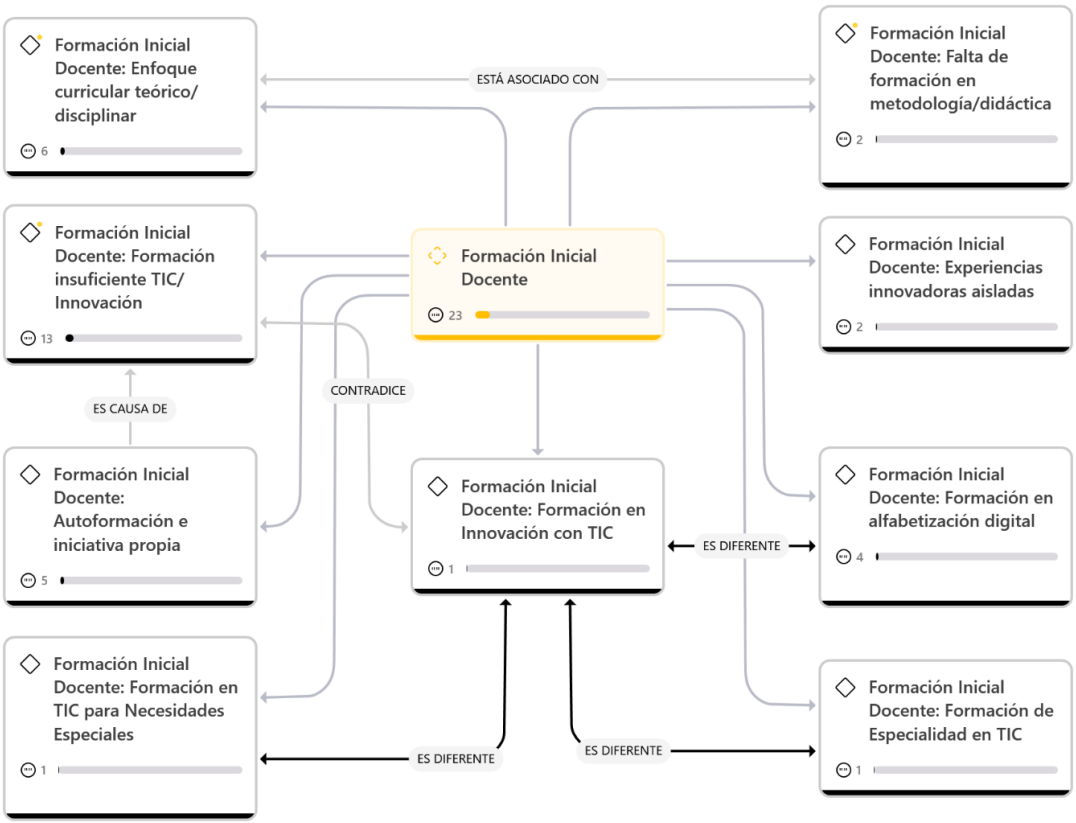
Figura 30. Red de la dimensión de formación y desarrollo docente según categorías



5.3.2.4.1 Preparación para la innovación en la Formación Inicial Docente

Este ámbito de profundización aborda la percepción de los docentes sobre qué tan preparados se sintieron para desarrollar innovación educativa con TIC al momento de egresar o titularse de la universidad.

Figura 31. Red de códigos sobre la formación inicial docente



A partir de sus comentarios, se identifica una diversidad de experiencias y opiniones, desde aquellos que se sintieron sin la preparación adecuada por un contexto generacional, a lo que señalan:

> *Bueno, la verdad es que cuando yo egresé no había nada de innovación educativa nada, nada, nada. Estaban recién en la universidad usando los computadores. Era nulo. (Caso01)*
>
> *Yo no tenía sentido de innovación porque mi formación fue muy muy particular, pero la única parte que tuvo que ver con tecnología en términos de máquina fue un curso que hice, que me tiraron como una cosa electiva y nos metimos algunos y teníamos que hacer de tarjetas perforadas [risas]. Imagínate un programa el DILL se llamaba el programa. Entonces había que hacer unos códigos, después meter la tarjeta y con eso se solucionaba un problema que era más o menos enfocadas hacia la matemática hacia la física. (Caso03)*
>
> *No… Yo egresé cuando no existía esto. De hecho, yo hice un libro y el libro yo lo presenté en un CD-ROM. Yo fui creo que la primera persona en la universidad que presentó algo así, así que me saqué un 7. (Caso04)*

Si bien el contexto generacional y la inexistencia de tecnologías son determinantes en las experiencias de formación inicial docente, en participantes más jóvenes la ausencia de formación en competencia digital docente e innovación se mantiene. En este sentido, los participantes comentan que su proceso de formación consistió mayoritariamente en una escaza alfabetización digital en torno a herramientas ofimáticas y software específico, caracterizándose por la predominancia de la formación teórica y disciplinar.

> *Con ninguno, con ninguno. De hecho, yo encuentro que las tecnologías que aprendí en la universidad son las más básicas. Aprender a usar Word, algo de Excel, PowerPoint y sería. Lo más tecnológico que yo aprendí fue hacer un PowerPoint. Igual me sirvió. Tampoco lo voy a desmerecer, pero tampoco creo que haya sido tanta tecnología. De hecho, yo no creo que la universidad me haya servido mucho para ser profesora. (Caso05).*
>
> *Con tecnología… No, bajito igual, porque yo soy profesora diferencial para personas con trastorno de la visión, entonces yo salí más preparada para esa área. El uso, por ejemplo de Braille, de en de todo eso… lectura de Braille, orientación y movilidad para personas con trastorno de la visión. Entonces, teníamos en curso que era de todos los software para personas con dificultad visual, pero nosotros éramos tres alumnas en ese año. Entonces como que nos acortaron ese ramo y salimos super cojas en ese uso de por ejemplo, de todos los software para personas con dificultad visual. Entonces yo siento que estoy super… como de formación, estoy bien limitada en mi formación docente. (Caso06)*
>
> *Nula. Porque yo siento que en la universidad está mal enfocada la malla, los ramos... porque enseñan teoría. A mí no me sirve que me enseñen la teoría. Yo necesito que a mí ellos me enseñen a enseñar y eso yo no lo encontré en la universidad. (Caso08)*

A lo que especifica su experiencia sobre la formación en competencia digital docente e innovación, y el énfasis en la teoría:

> *Poco. yo recuerdo que en primero de universidad me enseñaron a usar el Excel, el PowerPoint y listo… paremos de contar. Ese era mi ramo de computación. Yo creo que la universidad uy está, pero en deuda, una deuda tremenda de cómo enseñarles a las nuevas generaciones de docentes a innovar. Está pero años luz, porque ellos lo único que se preocupan es de la teoría. Teoría, teoría… que la tendencias literarias, que el barroco, que el neoclasicismo, que esto, que lo otro. Ya, sí está bien… de qué me sirve. (Caso08)*

Por su parte, los participantes también hacen alusión a la estructura curricular de la formación inicial docente y la falta de asignaturas en torno al desarrollo de la competencia digital docente e innovación, comentando que sus conocimientos y habilidades se han adquirido por autoformación e iniciativa propia:

> *Yo tuve solo una asignatura que estaba relacionada como con eso. Creo que… si me pongo a pensar como en mi malla (plan de estudios) estaba muy orientada por el lado de la biología, de la química y de la pedagogía, pero no sé si había algo como transversal. Me refiero a más de una asignatura que tuviese que ver con innovación o con el uso de la tecnología. Creo que no… Creo que estaba muy aislado. Era así como una asignatura y quizás un electivo, si es que yo quisiese tomarlo. Entonces no, no siento que salí tan bien preparado para eso. Creo que es lo que he aprendido, va más por un tema de iniciativa propia, que un espacio formal, como decir, nos vamos a instruir en esta parte. (Caso10).*
>
> *Mínimas… yo creo que… recuerdo que tuve dos clases, o sea, dos asignaturas como de TIC, una que era como la obligatoria, que era computación con Word, Excel y lo básico, así como sacamos promedio y listo. Y una de pizarra interactiva, pero ese era un electivo que yo tomé. Entonces finalmente, yo siento que todo lo fui aprendiendo por fuera, como que la formación inicial de verdad es muy precaria en el uso de las TIC. Yo creo que hubo un curso que nosotros teníamos, que era como sobre experimentación, digamos, con elementos sencillos y uno de los profes nos hacía a utilizar aplicaciones web, y yo creo que eso es como lo máximo en TIC que llegué como a conocer y utilizar, entonces es casi nulo. Yo siento que falta mucho, mucho. (Caso11)*
>
> *Muy básico. Muy, muy, muy básico. Luego lo que se aprendió después fue por una iniciativa propia, por investigación o por curiosidad, cierto, por encontrar una forma de hacer mejor las cosas. Pero así como innovación educativa como formación, creo que fue un poquito inexistente. Lo más cercano a esto fue como la investigación acción que por ahí un poquito como se quiere colar en un tema de innovación, pero como enfocado a la innovación educativa, yo creo que fue casi nula. (Caso12).*

A lo que agrega:

> *Tiene que ver con el tema de la malla. Sí, inicialmente al menos en el año de donde yo egresé era licenciatura hasta 4° y después 5° año era la pedagogía y como meter todos los contenidos de pedagogía en 5° año era un poco difícil, no? Entonces que lo que se veía era como lo básico, el tema del currículum, de jerarquías, además estaban las prácticas, pero la verdad es que en la malla no… si hubiésemos tenido quizá una asignatura como innovación educativa hubiese sido muy distinto; al menos para generar la conciencia de que existe innovación educativa y las aptitudes para aprender. (Caso12)*
>
> *Será un nivel inicial. Un nivel inicial, pensando en que inicial para mí en este momento es saber ocupar Microsoft, los programas y correo electrónico para mí eso es inicial. Yo así salí…(egresé) en cuanto a formación, porque conociéndome lo intruso que soy, yo aprendí todo esto solo, solo. Entonces en la universidad… escribir el trabajo impreso en Word, exponer con PowerPoint y enviar los trabajos por correo electrónico. No hubo, en las didácticas… en las asignaturas didácticas, no hubo un diseño de clases basado en una planificación donde me pidieran incorporar las herramientas. No había una exigencia como esa. Quizás ahora se han modificado algunas cosas, pero en mi momento, no. Ni siquiera en mis prácticas, porque en mis prácticas yo también veía la clase expositiva del profesor. Entonces, desde la Universidad… nivel inicial. (Caso14).*

A lo que concluye sobre la importancia de actualizarse constantemente en relación con los avances tecnológicos:

> *Entonces va por ahí, va por ahí el tema de la formación de los profesores, o sea, vamos formando la parte curricular, la parte vocacional, lo formativo, pero no tenemos en paralelo*

> *ese avance inminente de la tecnología que va avanzando día a día, minuto a minuto va cambiando. Entonces vamos desfasado completamente, especialmente los centros de formación, porque el profe sale… no sé si sonará feo, pero si solo dependiera de la Universidad, el profe saldría muy bajo, muy bajo en estas competencias. (Caso14)*

Como ha podido apreciarse, el enfoque de la formación inicial docente en Chile no está exenta de críticas por parte de los docentes, quienes señalan la existencia de un énfasis en lo teórico y disciplinar, más que en lo pedagógico, metodológico y tecnológico. Al respecto un caso menciona:

> *Yo creo que la universidad lo que me dio fueron los contenidos, la teoría, pero siempre lo voy a decir… uno es profe cuando hace clases, y la U [universidad] no te prepara para eso; en ningún aspecto, ni innovación educativa, ni innovación tecnológica. (Caso05)*

A lo que relata su experiencia:

> *Tuvimos un año de metodología que prácticamente no fue nada, cierto? porque uno le toma más importancia a otras asignaturas cuando debería ser al revés. Los ramos de metodología, cierto? los ramos que nos enseñen a enseñar deberían ser hartos ramos, cierto? y no pasa. Yo siento que me eduqué más para ser una investigadora que para ser una profesora. Al menos mi carrera como que se enfocaba en ese tiempo mucho más en la investigación, que la práctica de ser profesor. (Caso05)*

En otros contextos de formación inicial docente en Chile, a pesar de reconocer las pocas oportunidades de formación en innovación educativa y competencia digital docente, se resalta la calidad de los formadores de formadores, así como el énfasis en la didáctica:

> *Fue muy poco, fue muy poco. Pero de partida yo soy profesor de Educación General Básica, tengo una mención en diferencial. La universidad donde yo estudié, hacía mucho hincapié en la didáctica de cada una de las asignaturas, entonces teníamos bastantes asignaturas relacionadas con eso: didáctica de la ciencia, didáctica de la historia y ahí tuve, a mi juicio, muy buenos profesores al respecto. Lo que me motivó después, a hacer ciencia propiamente tal e historia. Yo tengo postítulos de eso en la actualidad. En torno a eso, confieso que precisamente considero que me faltó mayor conocimiento, porque muchas veces fueron pinceladas, pero fueron pinceladas suficientes para motivarme a mí a entregar eso. Entonces, en torno a lo que es innovación era casi nulo. Más bien era la forma en que uno tiene que enseñar. (Caso13)*

Sin embargo, en otros contextos de formación inicial docente existe una valoración positiva sobre la formación recibida, así como las oportunidades de aprendizaje y la preparación en torno a las TIC y la innovación educativa. Curiosamente, este corresponde a un contexto extranjero:

> *En Venezuela donde yo estudié, el nivel de exigencia de la universidad era bastante alto porque… Bueno, no sé si conoce muy bien el sistema educativo de cuando yo estudié, no estoy hablando actualmente. Yo me gradué en el 2008 y sí, si bien es cierto habían 3 cursos no más de tecnología que eran obligatorios y que estaban relacionados con innovación educativa con tecnología, con aprendizaje de calidad, estrategia metodológicas para el aprendizaje, o sea, habían hartos. Yo creo que menciono 3 porque son 3 que están directamente relacionadas con las tecnologías, pero en realidad en cuanto a estrategias didácticas, innovaciones… había muchos más. De hecho también hay programas que yo tuve que traer para acá para poder revalidar mi título acá en Chile. (Caso07).*

A lo que continúa comentando:

> *Quizás por eso siento que yo egresé con bastante preparación en ese aspecto, pero más que la preparación es la habilidad de aprender a aprender. Eso fue lo que a mí tipo de*

> *aprendizaje me enseñaron en la Universidad; porque todos los ramos siempre estaban directamente involucrados con la innovación, y lo exigían algunos explícitamente y algunos implícitamente, pero siempre estábamos desafiando, siendo desafiados para trabajar de esta manera. (Caso07)*

De acuerdo con los factores contextuales que acompañan la formación inicial docente, el análisis código-ocurrencia expuesto en el siguiente diagrama de Sankey señala la falta de oportunidades de aprendizaje como uno de los factores más frecuentes en el contexto de formación inicial docente.

Gráfico 68. Diagrama de Sankey formación inicial docente vs factores contextuales emergentes



La falta de oportunidades de formación puede explicarse por la ausencia de tecnología en los casos etarios superiores, tal como fue expuesto anteriormente, a lo que se citan extractos:

> *Bueno, la verdad es que **cuando yo egresé no había nada de innovación educativa** nada, nada, nada. (Caso01)*

> ***Yo no tenía sentido de innovación porque mi formación fue muy muy particular**, pero **la única parte que tuvo que ver con tecnología** en términos de máquina **fue un curso** que hice, que me tiraron **como una cosa electiva** y nos metimos algunos **y teníamos que hacer de tarjetas perforadas**. (Caso03)*

> *No… **Yo egresé cuando no existía esto**. (Caso04)*

Pero a su vez, también puede explicarse por la estructura curricular de la formación inicial docente en casos más jóvenes, así como una predominancia de un enfoque teórico y disciplinar por sobre la innovación educativa y el desarrollo, ya sea de forma transversal o específica, de la competencia digital docente, a lo que se señala:

> ***Yo tuve solo una asignatura que estaba relacionada como con eso**. Creo que… si me pongo a pensar como en **mi malla [plan de estudios] estaba muy orientada por el lado de la biología, de la química y de la pedagogía, pero no sé si había algo como transversal**. (Caso10)*

> ***Tiene que ver con el tema de la malla**. Sí, inicialmente al menos en el año de donde yo egresé era licenciatura hasta 4° y **después 5° año era la pedagogía y como meter todos los contenidos de pedagogía en 5° año era un poco difícil**, no? (Caso12)*
>
> *Tuvimos **un año de metodología que prácticamente no fue nada**, cierto? porque **uno le toma más importancia a otras asignaturas cuando debería ser al revés.** Al menos mi carrera como que **se enfocaba en ese tiempo mucho más en la investigación, que la práctica de ser profesor**. (Caso05)*
>
> *De qué me sirve? Cómo lo aplico a los niños? De qué manera puedo innovar para enseñar eso en mi clase? **Eso a mí no me lo enseñaron nunca, jamás**. Nunca me mostraron un juego interactivo para yo enseñar, por ejemplo comprensión lectora. (Caso08)*

Por otra parte, también emerge el impacto de la amplia gama de tecnologías disponibles para ser aplicadas a la educación, la percepción de los pares en torno la relación entre la edad y el dominio de las TIC, señalando:

> *Bueno, **uno salió [egresó/tituló] bajo un alero de que uno era joven**. Bueno, a mí me dicen que todavía soy joven. Entonces claro, **siempre existía este tipo de comentarios como "no, tú eres joven, tú te manejas, tú sabes**". Y claro, **uno también se convencía de este hecho**. Pero después **al pasar del tiempo** y lo que conversamos, **al pasar también de estas necesidades educativas que hay hoy en día, hasta uno se va haciendo obsoleto.** (Caso02)*

A lo que reflexiona sobre la importancia de actualizarse constantemente y la necesidad de espacios y oportunidades de aprendizaje:

> *Entonces **uno pensaba que manejaba cosas** y hoy en día **la verdad es que hay tanto, tanta alternativa educativa en relación con la tecnología** que **falta esto de** lo que comentaba yo recién… de **intrusear, revisar y ver**. Yo **conozco colegas**, me imagino que tú estás dentro de ello, q**ue me hablan de muchas aplicaciones, de muchos programas, de muchos dispositivos con programas**. Entonces claro, ahora **uno se da cuenta que tiene que seguir aprendiendo, tiene que seguir actualizándose**, **que existan ojalá estos espacio más allá del café, un recreo con el colega**, **sino que espacios reales** a lo mejor tarde [refiriéndose a un horario posterior al laboral]. (Caso02)*

Según el análisis código-documento por género, tanto hombres como mujeres comentan sobre la formación insuficiente en el ámbito de tecnología aplicada a la educación vinculado a su competencia digital docente y formación en innovación educativa. Sin embargo, las mujeres tienden a reconocer en su formación inicial docente un enfoque más teórico y disciplinar que los hombres, caracterizándose por la presencia de alfabetización digital en ámbitos de uso de herramientas ofimáticas.

Tabla 220. Análisis código-documento de formación inicial docente por género.

		Hombres 7 265	Mujeres 7 258	Totales
Formación Inicial Docente: Autoformación e iniciativa propia	5	3	2	5
Formación Inicial Docente: Enfoque curricular teórico/disciplinar	6	2	4	6
Formación Inicial Docente: Experiencias innovadoras aisladas	2	1	1	2
Formación Inicial Docente: Falta de formación en metodología/didáctica	2		2	2
Formación Inicial Docente: Formación de Especialidad en TIC	1	1		1
Formación Inicial Docente: Formación en alfabetización digital	4	1	3	4
Formación Inicial Docente: Formación en Innovación con TIC	1		1	1
Formación Inicial Docente: Formación en TIC para Necesidades Especiales	1		1	1
Formación Inicial Docente: Formación insuficiente TIC/Innovación	13	6	7	13
Totales		14	21	35

El análisis código-documento anteriormente mencionado, evidencia laa necesidad de fortalecer la formación inicial docente en innovación y TIC, ofreciendo un enfoque más práctico y actualizado, el que permita a los futuros profesores integrar estas herramientas de manera efectiva en su labor pedagógica. Lo anterior, podría explicar la existencia de diferencias significativas sobre el nivel de dominio competencia digital docente desde la perspectiva del conocimiento (subescala conocimiento digital) que emergen en el análisis inferencial.

Por otra parte, de acuerdo con el análisis código-documento por formación continua en TIC, se observa que quienes no poseen formación continua en TIC tienden a reconocer en mayor medida el enfoque teórico/disciplinar predominante en su formación inicial como profesores, identificando a su vez la falta de formación metodológica y didáctica.

Tabla 221. Análisis código-documento de formación inicial docente por formación continua en TIC.

		Con formaci... 8 256	Sin formaci... 6 267	Totales
Formación Inicial Docente: Autoformación e iniciativa propia	5	2	3	5
Formación Inicial Docente: Enfoque curricular teórico/disciplinar	6	1	5	6
Formación Inicial Docente: Experiencias innovadoras aisladas	2	2		2
Formación Inicial Docente: Falta de formación en metodología/didáctica	2		2	2
Formación Inicial Docente: Formación de Especialidad en TIC	1	1		1
Formación Inicial Docente: Formación en alfabetización digital	4	2	2	4
Formación Inicial Docente: Formación en Innovación con TIC	1	1		1
Formación Inicial Docente: Formación en TIC para Necesidades Especiales	1		1	1
Formación Inicial Docente: Formación insuficiente TIC/Innovación	13	6	7	13
Totales		15	20	35

Si bien este tipo de formación puede fortalecer algunas habilidades, es posible dimensionar que esta no resuelve la percepción generalizada de que la formación inicial docente es insuficiente en cuanto a la innovación educativa, el uso de TIC en el aula y la competencia digital docente; por lo que independientemente de si han recibido formación continua o no, los docentes entrevistados consideran que su formación inicial no los preparó adecuadamente para integrar las TIC de manera innovadora en su práctica pedagógica.

Esto sugiere la necesidad de revisar y fortalecer la formación inicial docente en esta área, así como de ofrecer oportunidades de formación continua que vayan más allá de la

alfabetización digital básica y se enfoquen en la aplicación práctica de las TIC para la innovación educativa, siendo concordante con los resultados del análisis inferencial que señalan la existencia de diferencias significativas en términos de escala general de CDD, subescalas específicas (digital/innovación) de conocimiento y tendencia a la acción, dimensiones e indicadores según variables de formación inicial y continua en TIC.

Cabe señalar que la innovación educativa y el uso de la tecnología en el aula son elementos cruciales para la formación docente, lo que es posible observar a través el alto grado de valoración que resulta del análisis descriptivo del instrumento CDDINNOVA y análisis cualitativo sobre la importancia de la innovación educativa. Sin embargo, los docentes entrevistados señalan haber tenido una preparación deficiente en estas áreas al egresar de la universidad.

En términos generales, la mayoría coincide en que la formación inicial se centró en aspectos teóricos, dejando de lado la aplicación práctica de la tecnología y la innovación en el aula. A su vez, algunos docentes mencionaron la falta de cursos específicos sobre innovación educativa, mientras que otros señalaron la obsolescencia de los conocimientos adquiridos debido al rápido avance tecnológico y factores generacionales relacionados a su rango etario y año de titulación.

En general, las entrevistas resaltan la importancia de fortalecer la formación inicial docente en innovación y tecnología, brindando un enfoque más práctico y actualizado que permita a los futuros profesores integrar estas herramientas de manera efectiva en su labor pedagógica.

5.3.2.4.2 Perfeccionamiento docente

Figura 32. Red de códigos sobre el perfeccionamiento docente



Este ámbito aborda la percepción del impacto que tiene el perfeccionamiento docente en la innovación educativa. En este contexto, los participantes reconocen a modo general que tanto las capacitaciones formales e informales tienden a tener impacto positivo en su práctica pedagógica y la innovación educativa:

> *En ese minuto sí, porque logramos que todos los colegas pudieran hacer su clases virtuales y que los chicos pudieran tener la clase como corresponde, pero no todos se conectaban. (Caso01)*

> *Yo creo que te da la capacidad estos cursos, como tú dices, que son de intereses propios… porque nace de uno el querer tomarlo o no. Siempre y cuando te acompañe la parte económica también, porque estos cursos normalmente son particulares, hay que pagarlos. Entonces yo creo que te abre la perspectiva frente a lo que tú vas aprendiendo, de conocer bajo otro prisma esta mirada a la innovación educativa. O sea, yo frente a lo que estoy aprendiendo y lo que estoy de alguna forma recibiendo como perfeccionamiento, me permite analizar un poco mejor los diferentes aspectos que ocurren en tu establecimiento. (Caso02)*

> *Mucho, porque es lo que te digo yo. Eso te da pie para que uno pueda crear, porque por ejemplo, a mí se me ocurre lo que yo te dije, eso de que los niños ocuparan su celular, pero yo pudiera de alguna manera limitar el uso del celular. Así como cuando uno programa la televisión para que los niños vean algunos canales y otros no. Entonces esos cursos a mí me han servido para para poder y de alguna manera, imaginarme que también a lo mejor se puede hacer una cosa así en los celulares, me entiende? (Caso04)*

La adquisición de nuevas herramientas tecnológicas, la implementación de metodologías de evaluación innovadoras y el desarrollo de estrategias didácticas más activas y participativas son algunos de los beneficios mencionados por los docentes. De acuerdo con los participantes, el perfeccionamiento docente ha permitido fortalecer habilidades pedagógicas y disciplinares, señalando:

> *Me han enseñado o me ha servido para utilizarlas con nuevas metodologías. Por ejemplo, esta última capacitación que tuvimos me ayudó bastante a utilizar la evaluación como una herramienta de aprendizaje y ya no como una simple herramienta de calificación. Yo creo que es como muy, muy potente, por lo menos a mí me hizo bastante sentido. O sea que la prueba no solamente sea algo para calificar y cuantificar, sino que algo que a los chicos les permita aprender. Esa es la idea de una evaluación, que los chicos aprendan a través de la evaluación también. (Caso08)*

> *Yo creo que… mira el autogestionado ha sido mayor que los demás, porque al final, más que nada… más que autogestionado, podríamos hablar de autoaprendizaje, cierto? Porque en el fondo nosotros… uno tiene… al que le gusta la innovación, irse empapando de esta nueva tecnología o empapando de los nuevos saberes. Y si hay alguien que sabe, uno llama y "oye, tú has visto esto… tienes algún manual?" Te prestan el manual o te lo consigues. Hoy en día gracias a YouTube uno puede ver algunas cosas, pero hay hartas cosas que se pueden ir manejando y también utilizando las redes, porque las redes son lo más importante. Ahora en lo personal, sí ha habido harta inversión de tiempo, mucho tiempo. También en algunos cursos también, viajes quizás también, pero es parte de lo que cuando uno le gusta esto, uno lo hace. Cuando a uno le gusta, lo hace. (Caso09)*

> *Pero principalmente el perfeccionamiento docente que yo he tenido, ha sido como por fuera. He tenido la posibilidad de meterme en varias cosas que me han llegado. Entonces, por ejemplo, yo he tenido uso de, digamos, de herramientas para para enseñar física cuántica y programas que hacían profes que nos ayudó al uso también de la tecnología con Microsoft, a utilizar, digamos, todas estas herramientas que tiene. También, digamos, laboratorios virtuales. Entonces yo siento que ahí obviamente ha contribuido a poder innovar de una manera diferente, porque están las herramientas están, digamos, estos cursos entregan*

> *también, por ejemplo, pautas, entregan guías que uno las puede ocupar y que las va adaptando y que de otra manera quizás no las hubiese conocido, no las hubiese trabajado. Entonces yo siento que obviamente todo esto contribuye en que uno vaya cambiando. (Caso11)*

Sin embargo, los participantes hacen una distinción entre el tipo de perfeccionamiento realizado, diferenciando la percepción del impacto de las capacitaciones formales ofrecidas por el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), sostenedor, los cursos de pago y los estudios de postgrado, señalando:

> *El último que tomé fue de comprensión lectora y fue bastante bueno. Y también tomé otro curso donde nos enseñaban sobre aprendizajes cálidos y fríos, cierto? que eran como los que teníamos que tener en la sala de clases. Esos son los que yo he tomado por mí misma. No son tantos tampoco, cierto? pero sí he tomado uno que otro curso durante estos años, y los cursos del CPEIP o los que se hacen a fin de año, también los he tomado. De qué manera han contribuido al desarrollo e innovación educativa? Han contribuido algunos sí... (Caso05)*

> *Encuentro que en innovación he ido como…. el único curso que a mí me gustó, que creo que fue uno de los que se rajó [financió] el SLEP [sostenedor], fue un curso que nos dio de AutoCAD. Donde algunos, no todos los colegas, pero algunos muy puntuales, pudimos asistir a ese curso. Yo encontré fabuloso que se diera un curso de este tipo porque no había visto, que alguna institución lo planteara así. (Caso10)*

> *Entonces tenemos estas capacitaciones que nos manda el sostenedor, que tenemos que cumplirlas porque están dentro de nuestra funciones aun activo, antes de entrar a receso [vacaciones]. Y bueno, la verdad es que algunas capacitaciones han servido porque tienen mucha relación con lo que uno ve en la práctica; y quizás hay otro tipo de capacitaciones, porque igual ahora uno puede escoger, que claro como cultura general uno aprende y todo, pero hasta ahí llega. (Caso02)*

A lo que contrasta:

> *Aparte que estos cursos, si hablamos de magister por ejemplo, siempre tomas como base tu establecimiento, y siempre tu tienes que hacer trabajos en base a tu establecimiento. Entonces te permite identificar digamos aspectos a cómo mejorar en tu establecimiento. (Caso02)*

A su vez, los participantes destacan el valor del aprendizaje entre pares y el autoaprendizaje como instancias informales de perfeccionamiento docente que tienden a ser significativas en relación con la innovación educativa, señalando:

> *Algunos sí, pero yo creo que los que más me han servido fueron los que hemos ido desarrollando entre nosotros, o sea con los colegas que saben más. Yo creo que ahí he aprendido más que… en el curso he aprendido un poco más de los formalismos, en la cosa de como del contexto, el fundamento, digamos que explica toda esta cosa de la innovación, cuáles es el fundamento… digamos como fundamento teórico una cosa así, eso uno lo aprende en cursos, leyendo algo, pero en la práctica uno aprende imitando a otro, por lo menos lo que yo hice. Siempre acercándome a los encargados, a la gente que sabía y empezar a preguntar; parte de sapo, parte curioso y después de a poco irlo metiendo, tratando de lo que uno hacía… (Caso03)*

A lo que agrega:

> *Yo creo que fue aprendizaje entre pares fundamentalmente, a pesar de que el ministerio publicaba muchas cosas. El ministerio siempre publica muchas cosas, pero de repente son cosas que lo ven como muy desde arriba, cosas como muy generales. Entonces claro, esas cosas a lo mejor a eso hay que tomarlo y llevarlo, pero mejor uno lo lee, pero lo socializa*

> *mejor directamente con los colegas, entonces ahí ya se forma más… es más rápido. Probablemente el Ministerio mira las cosas desde un punto de vista más macro a lo mejor, da directrices generales, da información general, pero a veces se requiere de cosas más prácticas. (Caso03)*
>
> *En cuanto al perfeccionamiento, no. Porque yo me he perfeccionado como por otras áreas. Entonces, no… en esto creo que no. No, no, no como formalmente, no. Como le vuelvo a repetir, todo ha sido como con mis pares, el día a día. (Caso06)*
>
> *¿Porque un docente se perfecciona, porque un docente hace cursos, ve un video, ve un tutorial, prepara algo, hace un dibujito? lo hace por un niño y si lo hace por ellos, por el aprendizaje de ellos, entonces en realidad va de la mano del quehacer docente. Así que sí, siempre el perfeccionamiento docente está vinculado a contribuir con las innovaciones educativas. Claro que sí. (Caso07)*
>
> *Y bueno, yo creo que el 90% de las cosas o de la innovación o de las herramientas que manejo ha sido por aprendizaje propio. (Caso12)*

Por otra parte, algunos docentes perciben que el perfeccionamiento recibido no ha tenido un impacto significativo en su quehacer docente ni en la innovación en sus prácticas pedagógicas. Al respecto, señalan el poco o bajo impacto que han tenido en torno a la innovación:

> *Desde la oferta digamos de los colegios, yo siento que ha contribuido, pero de manera igual menor. Como que… pensando en las capacitaciones principalmente que he tenido han sido de DUA, que de hecho como que en enseñanza media técnicamente no está como obligatorio, y también digamos rutinas principalmente… no recuerdo específico el nombre, pero tienen que ver estas rutinas, digamos por ejemplo como organizarlos dentro de la sala, como llamarles la atención, que son como finalmente una normalización dentro de la sala. Como que eso siento que me ayudó mucho, digamos, porque una vez que está normalizado uno puede trabajar de mejor manera la innovación educativa, porque ahí uno los deja ya cuando están estructurados, "ya chiquillos, tiempo". "esto", como marcar… "me falta 1 que se siente" y todo eso, yo creo que ha servido. (Caso11)*
>
> *Ahora frente a los que ofreció el CPEIP, que yo tomé un par… como estaban en pandemia, aproveché y tomé un par. Había algunos que sí que eran…. que puede rescatar alguna cosa interesante de ahí. No eran los mejores, pero también se entendían que tenían que abarcar quizá un mayor rango de conocimiento. Entonces, quizás partían por algo muy básico, y terminaban con algo un poquito más complejo. (Caso12)*

A pesar de los esfuerzos por fortalecer la labor docente y promover la innovación educativa a través del perfeccionamiento ofertado, los participantes señalan que no siempre se logra el impacto deseado. En algunos casos, los participantes perciben que las capacitaciones no son relevantes para su práctica, resultando en una pérdida de tiempo y motivación, lo que se percibe como un aporte nulo o negativo sobre su contribución:

> *Yo tomé alguno de CPEIP pero yo tomé… que todavía no eran tecnológicos, eso fue antes de la pandemia. Yo estudié y a través de ellos estudié… me acuerdo los programa el Word, el Excel, yo tomé también las emociones en el aula, para por lo menos entender un poco más a los alumnos, pero nada que tenga que ver con tecnología. Y una vez quise tomar uno que tenía que ver con tecnología y era tan avanzado que no lo pude seguir. (Caso04)*
>
> *…de los que he tomado y los que me ha dado es SLEP [sostenedor], pero los del SLEP sinceramente voy a hacer, no sé muy quizás demasiado honesta, quizá no me conviene, pero me aburro, me aburro un poco. (Caso05)*
>
> *Bueno, recuerdo un año en que estuvimos en pandemia, como le dije… que tuvimos un curso al final del año, una semanita que nos orientó en esto… más que en todo de las clases*

> *online, de usar algunos… nos mostraban algunas páginas que había que uno podía hacer algunas actividades y yo justo finalizando ese año yo ya entraba con mi prenatal, entonces hice ese curso bien gordita y en verdad no… no le no le tomé mucho el… no el interés, sino que no me daba como mentalmente entender todo lo que me estaban explicando, porque yo no estaba como muy bien, me entiende? (Caso06)*
>
> *Pero cursos de innovación educativa, que sean…. he visto algunos que llaman la atención por el nombre rimbombante, pero cuando llegas allá tú te das cuenta que todo eso ya lo hiciste y que todo eso ya lo viste y que disculpa que lo diga así… pero que fuiste a perder el tiempo. (Caso09)*
>
> *Bueno, el tema de estos cursos que hace generalmente el DAEM [antiguo sostenedor] bueno es actualmente SLEP [sostenedor] no ha sido muy provechoso, la verdad. Para mí al menos a dos que asistí que tienen que ver con la innovación, con la tecnología cierto? Eran un chiste la verdad. Entonces por ese lado nada, el tema de los cursos de estos que ofrecía el SLEP. (Caso12)*
>
> *Pero en torno a lo que es innovación e investigación propiamente tal, de parte de esa oferta (del municipio) no ha habido mucho. Siendo que nosotros mismos hemos ofertado de que en vez de que se hagan cursos generales, podrían tomar a todos los profesores de historia, de ciencias y de tecnología, y nos separan por asignatura y hacernos cursos específicos para ello. (Caso13)*

De acuerdo con el análisis código-ocurrencia sobre los factores contextuales, el diagrama de Sankey muestra que los factores más comunes se relacionan al contexto de pandemia, la temporización referida a la fecha en que se realizan el perfeccionamiento, la disponibilidad de tiempo y la falta de capacitación.

Gráfico 69. Diagrama de Sankey perfeccionamiento continuo vs factores contextuales emergentes



Al respecto del perfeccionamiento en TIC durante la pandemia por COVID-19, algunos participantes señalan:

> *Como le digo, **el año 2020 recibimos capacitación para hacer el CLASSROOM**, las clases en MEET, cómo guardar los documentos en el DRIVE, enviarlas guía y esas cosas para que lo pudieran ver los de UTP y los demás colegas. **Y después recuerdo que el año 2021 se volvió a hacer otra capacitación en relación con lo mismo**. (Caso01)*
>
> *Bueno, **cuando estuvimos en plena pandemia, al final del año tuvimos unos pequeños cursos**, por ejemplo que iban como en esta área, **pero son al final por ejemplo del año donde todos estamos… no con el mismo no sé interés o la misma… no interés, sino que como el mismo… estamos cansados para que me entienda**. Estamos ya… no*

> *tenemos la misma atención. Entonces es difícil, es difícil más que todo por la época… por la época en que nos han dado esos cursos, que siempre son al finalizar del año, me entiende? No van como dentro de nuestras horas de trabajo. (Caso06)*

A partir del caso anterior, es posible dimensionar que la temporalización o fecha en la que se realizan los cursos de perfeccionamiento tiende a ser una barrera motivacional, así como el factor tiempo en relación con las oportunidades de capacitación, a lo que expresan:

> *Te soy honesta… te soy honesta, **no los tomé ninguno. Porque en enero y febrero me dediqué a trabajar.** Tengo una academia de inglés que se llama ENGLISH SPAN y me dediqué a eso. (Caso04)*

> *Bueno, la verdad es que a **los cursos que se dan a fin de año uno va**, cierto? pero también **va con esa energía de es lo último que me queda en el año**, tengo que cumplir, tengo que firmar la lista, cierto? (Caso05)*

> *Sí, bueno, la verdad es que yo creo que… a ver acá por ejemplo, el servicio Chinchorro (SLEP) [sostenedor] bueno y el DAEM [antiguo sostenedor] también, nosotros teníamos unas capacitaciones, **tenemos las capacitaciones nosotros en verano, en las dos primeras semanas de enero… hasta el 15 de enero**. Bueno, yo… Ahí influye… sabe qué? El hecho de que… -va a sonar excusa de niño chico-, **pero ahí ya a esa altura los profesores estamos acondicionados por el tema del tiempo**. Entonces son las dos últimas semanas antes del receso y ya **tu mente está trasladada en el receso, en las vacaciones**. Entonces, **yo creo que de partida pienso que la fecha es mala**. Quizás si fuera en una fecha más intermedia o de repente a lo mejor en otro tipo de instancia, a lo mejor ahí ayuda un poco más a la parte motivacional, creo yo. (Caso02)*

A lo que agrega:

> *Yo creo que no… yo creo que como están, viendo la realidad, porque es algo que yo veo… yo creo que **si tú le preguntas a un universo de 10 profesores la misma pregunta, yo creo que responderán a lo mejor 5 con mucha suerte**. Pero fíjate que yo creo que **no porque la parrilla sea mala, si no que incide a lo mejor este tipo de factor**. Te fijas… **que la fecha no acompaña mucho**, o sea… nos falta una semana para salir del receso y ahí automáticamente uno se traslada a la playa, menos a la capacitación… te fijas. (Caso02)*

> *O sea, yo creo que es fundamental. Sino si **no ocurre más por esta problemática central de los tiempos que ya te digo**. Pero yo creo que es importante que nos vayamos perfeccionando especialmente porque cada cierto tiempo trabajamos con generaciones que son totalmente distintas. (Caso10)*

A partir del análisis código-documento por género es posible observar que los hombres tienden a referirse más sobre el perfeccionamiento formal que sus pares mujeres, en especial en torno a cursos impartidos por el sostenedor, así como estudios de postgrado y perfeccionamiento autogestionado.

> *Mire en torno a la oferta que muchas veces se hace… **trabajo en un municipio en donde año a año se esmeran en que nos perfeccionemos**, pero muchas veces **eso no ha ido relacionado con lo que yo estoy entregando**. (Caso13)*

> *Si… yo estudié un Magister en Proyectos Educativos y Gestión Curricular en la Universidad Andrés Bello; y **creo que igual me dieron hartas herramientas que tenían que ver así como con innovación**. Discutíamos el tema, y ahí **me instruí un poquito más en lo que era. Yo creo que la formación siempre es importante.** Me pasa que siento que quizás nuestro rubro no se mete tanto en el tema porque está cansado, no están los tiempos… pero eso. (Caso 10).*

Tabla 222. Análisis código-documento de perfeccionamiento docente por género.

		Hombres 7 275	Mujeres 7 266	Totales
Formal	24	17	7	24
Formal: Cursos CPEIP	4	1	3	4
Formal: Cursos en general	1	1		1
Formal: Cursos Sostenedor	9	7	2	9
Formal: Estudios Postgrado	5	5		5
Formal: Perfeccionamiento Independiente/Cursos Pag...	6	4	2	6
Informal	13	6	7	13
Informal: Aprendizaje entre pares	3	2	1	3
Informal: Autoaprendizaje	3	2	1	3
Informal: Cursos en general	2	1	1	2
Informal: Interno/Emergente	5	1	4	5
Perfeccionamiento Docente: Impacto Nulo/Negativo	11	6	5	11
Perfeccionamiento Docente: Impacto Poco/Bajo	2	1	1	2
Perfeccionamiento Docente: Impacto Positivo	17	10	7	17
Totales		64	41	105

Por su parte, las mujeres tienden a referirse mayormente al perfeccionamiento informal.

> *Desde la oferta digamos de los colegios, **yo siento que ha contribuido, pero de manera igual menor**. Como que… pensando en las capacitaciones principalmente que he tenido han sido de DUA, que de hecho como que en enseñanza media técnicamente no está como obligatorio, y también digamos rutinas principalmente… (Caso 11)*

En cuanto al análisis código-documento por formación continua en TIC, los casos que han realizado este tipo de formación refieren mayores aspectos positivos y negativos de la formación continua que sus pares si ella. A su vez hacen mayor referencia a la formación informal.

Tabla 223. Análisis código-documento de perfeccionamiento docente por formación continua en TIC.

		Con formaci... 8 265	Sin formaci... 6 276	Totales
Formal	24	12	12	24
Formal: Cursos CPEIP	4	3	1	4
Formal: Cursos en general	1	1		1
Formal: Cursos Sostenedor	9	4	5	9
Formal: Estudios Postgrado	5	2	3	5
Formal: Perfeccionamiento Independiente/Cursos Pag...	6	2	4	6
Informal	13	9	4	13
Informal: Aprendizaje entre pares	3		3	3
Informal: Autoaprendizaje	3	3		3
Informal: Cursos en general	2	2		2
Informal: Interno/Emergente	5	4	1	5
Perfeccionamiento Docente: Impacto Nulo/Negativo	11	8	3	11
Perfeccionamiento Docente: Impacto Poco/Bajo	2	2		2
Perfeccionamiento Docente: Impacto Positivo	17	10	7	17
Totales		62	43	105

En resumen, las experiencias de los participantes señalan que el perfeccionamiento docente contribuye a la innovación educativa al favorecer la adquisición de nuevas herramientas tecnológicas y metodologías que se orientan a la mejora de la calidad educativa y sus resultados. Sin embargo, sus experiencias relatan la existencia de desafíos como la falta de tiempo, así como la inadecuada temporalización de tales y su pertinencia en torno a las necesidades e intereses del profesorado.

No obstante, los participantes valoran el perfeccionamiento como una oportunidad de aprendizaje y crecimiento profesional, por lo que buscan constantemente nuevas formas autogestionadas de acceder al conocimiento.

Por su parte, en algunos casos, los docentes perciben que las capacitaciones realizadas no han tenido un impacto significativo en su desarrollo profesional ni en la innovación de sus prácticas pedagógicas, debido a que los cursos impartidos suelen ser muy generales o no se ajustan a las necesidades específicas de su área de enseñanza. A pesar de estos desafíos, el aprendizaje entre pares y el autoaprendizaje son valorados como instancias significativas y accesibles para fomentar la innovación educativa.

En conclusión, el perfeccionamiento docente emerge como un factor de impulso en torno a la innovación educativa, promoviendo la adquisición de nuevas herramientas y metodologías, fortaleciendo las habilidades docentes y fomentando su motivación y compromiso. A pesar de las barreras señaladas por los participantes, como la falta de tiempo, temporalización y la pertinencia de las capacitaciones, los docentes reconocen el valor del desarrollo profesional continuo para la mejora de su práctica pedagógica.

Cabe señalar que abordar estos desafíos y promover un enfoque de perfeccionamiento docente relevante, práctico y contextualizado es fundamental para impulsar y maximizar el impacto de la innovación educativa, favoreciendo así la mejora continua, la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes como fin último.

En este contexto, a partir de los comentarios de los participantes es posible comprender la necesidad de formular estrategias de perfeccionamiento y desarrollo docente, las que implican el diseño de capacitaciones pertinentes, flexibles y contextualizadas que respondan a las necesidades específicas de los docentes y se vinculen a sus áreas disciplinares de forma pertinente.

A su vez, conforme a las experiencias positivas de los participantes es relevante el promover de mayores instancias de aprendizaje colaborativo entre pares, fomentando conjuntamente el autoaprendizaje como un complemento al perfeccionamiento formal. En este sentido, es importante proveer de instancias de acompañamiento y seguimiento a fin de favorecer la transferencia de aprendizajes al contexto educativo aplicado.

Por su parte, tal como se ha comentado en apartados anteriores, es importante reconocer y valorar la labor de perfeccionamiento de los docentes, por lo que es preciso brindar incentivos y apoyo institucional para remover obstáculos que puedan incidir negativamente en la participación en estas instancias. En este sentido, es necesario facilitar el acceso a recursos y oportunidades de perfeccionamiento, considerando las limitaciones de tiempo y propendiendo garantizar una disposición eficiente de tal.

MARCO CONCLUSIVO

6 INTEGRACIÓN Y DISCUSIÓN

El presente apartado discutirá los resultados empíricos en coherencia con el diseño metodológico propuesto (*secuencial mixto CUAN->CUAL*). Bajo esta perspectiva, la integración de los datos se aborda desde un punto de vista pragmático y explicativo (Creswell, 2015; Creamer, 2017; Leavy, 2017; Tashakkori et al., 2021; Creswell & Creswell, 2022; Mertens, 2023), en función de las preguntas y objetivos de investigación a fin de contribuir a la discusión en torno a la competencia digital docente y actitud hacia la innovación con TIC. Dicho esto, este apartado se presenta desde lo general a lo específico en función de las variables en estudio.

6.1 Discusión general

Desde la perspectiva general, los resultados del análisis de la escala CDDINNOVA, que evalúa de manera integral la competencia digital docente (CDD) y la actitud hacia la innovación, revela hallazgos interesantes que van en línea con estudios similares al respecto.

En este estudio, en análisis inferencial identificó que existen diferencias estadísticamente significativas en la escala CDDINNOVA en función de algunas variables sociodemográficas (género, rango de edad, y experiencia docente), y formativas como la cantidad de cursos TIC en la formación inicial docente, y el tipo de formación continua en TIC.

En términos de la **escala CDDINNOVA** y el género, los hombres tienden a presentar una puntuación ligeramente más alta que las mujeres, lo sugiere una mayor autopercepción de sus competencias digitales y por ende, una mayor actitud hacia la innovación. Esto es coincidente con otros sobre la CDD, tanto en el profesorado en servicio como en formación (CEM, 2016; Tapia y Sobrino, 2019; Flores-Lueg y Roig-Vila, 2019; Fernández-Sánchez y Silva-Quiroz, 2022; Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez, 2024).

Al profundizar mediante la fase cualitativa, esta diferencia es posible explicarla mediante la categoría de *acciones y experiencias de innovación*, donde se observa que los hombres tienden a reportar un mayor uso de herramientas e integración de herramientas TIC, así como una mayor implementación de prácticas innovadoras.

Tabla 224. Síntesis categoría de acciones y experiencias de innovación vs género

Dimensión CUAL	Hombres	Mujeres
Acciones y experiencias de innovación	Reportan un mayor uso de herramientas TIC y una mayor implementación de prácticas innovadoras, como el uso de software especializado y metodologías activas.	Presentan menor evidencia de actividades de integración de TIC, aunque reconocen el impacto de la pandemia en el aumento del uso de tecnología.

Esto también es sugerido a través del análisis código-documento, donde para el caso de las mujeres, existe menor evidencia de actividades de integración de TIC que los hombres. Al respecto, si bien ambos géneros utilizan herramientas TIC, el análisis cualitativo apunta a que los hombres tienden a integrarlas de forma más profunda y significativa en sus prácticas pedagógicas, lo que podría explicar la mayor puntuación en la escala

CDDINNOVA. Por lo anterior, esta mayor experiencia práctica con la tecnología podría contribuir a una mayor autopercepción de sus competencias digitales y una actitud más favorable hacia la innovación, lo que se discutirá más adelante.

Siguiendo esta perspectiva general (CDDINNOVA) en **términos de edad**, los docentes más jóvenes (<=35 años) muestran una puntuación más alta que los docentes mayores (56+ años) lo que podría indicar una mayor familiaridad y comodidad con la tecnología en las generaciones más jóvenes. Estas diferencias en torno a la edad coinciden con otros estudios sobre la CDD del profesorado en servicio (CEM, 2016; Tapia y Sobrino, 2019).

Al respecto, el análisis cualitativo permite explicar estos hallazgos a partir de tres perspectivas:

1. **La percepción de la edad de los docentes y el dominio de las TIC**, reconociendo que existe una expectativa de que los profesores más jóvenes sean más competentes en el uso de la tecnología.

2. **La autocrítica de los docentes de mayor edad sobre sus habilidades tecnológicas**, aludiendo a que su formación inicial no incluyó el uso de tecnologías digitales y que el avance tecnológico los ha dejado en desventaja.

3. **La conciencia sobre la necesidad de actualización constante**, donde los docentes (especialmente los más jóvenes), reconocen la importancia de seguir aprendiendo y actualizándose en el uso de las TIC para adaptarse a las necesidades de las nuevas generaciones de estudiantes y mantenerse al día con los avances tecnológicos.

Ante lo anterior, el análisis cualitativo sugiere que la mayor puntuación de los docentes más jóvenes en la escala CDDINNOVA puede atribuirse a una combinación de factores tales como: (a) la existencia de una mayor exposición a la tecnología desde la perspectiva generacional; (b) la existencia de formación inicial en el ámbito de las TIC, indiferentemente de su aproximación o profundidad; (c) la conciencia de la necesidad de actualización constante en el ámbito digital; y (d) un menor grado de resistencia al cambio como consecuencia de los anteriores.

Sobre este último punto, los docentes mayores, en su contraparte, tienden a mostrar una mayor resistencia al cambio. Esto es posible evidenciarlo desde su relato en torno a una formación inicial de corte más tradicional, con una predominante ausencia de formación en TIC, lo que en consecuencia se traduce en una menor familiaridad con la tecnología.

Como apuntan los análisis CUAN-CUAL, a pesar de que se reconoce y valorara positivamente la importancia de la de las TIC y la innovación, en algunos casos los docentes de mayor edad expresan alguna preferencia por métodos de enseñanza tradicionales, pudiendo sentirse incómodos o inseguros al momento implementar nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos. En este sentido, uno de los participantes argumenta desde la propia reflexión, señalando:

> *"Y lo segundo es que también desde abajo hay ciertas inercias culturales que cuesta sacárselas de encima. De repente, uno tiene estructuras mentales de cómo hacer las cosas muy metidas y se pone un refractario [resistente] a estas cosas novedosas y las ve como mero juguete o cosas que son solamente como para entretención, pero mejor hagamos lo que siempre hemos hecho"* (Caso 03).

En este contexto, los docentes mayores enfrentan otros desafíos debido a la falta de formación inicial en TIC y la percepción de que sus conocimientos son obsoletos, lo que puede influir en su autopercepción de sus competencias digitales y su actitud hacia la innovación. No obstante, cabe señalar que existen docentes de mayores edades que han desarrollado un alto nivel de CDD, así como docentes jóvenes que pueden enfrentar dificultades en este ámbito debido a factores contextuales tales como las presiones por cumplir con el currículum, el obtener resultados positivos en pruebas estandarizadas, la sobrecarga laboral, la falta de tiempo, entre otras que se apuntarán en específico más adelante.

En cuanto a la **experiencia docente**, el profesorado con menor experiencia (0 a 10 años) también obtienen una puntuación más alta que los docentes con más de 21 años de experiencia o más, lo que sugiere que los docentes más nuevos están más abiertos a la adopción de nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos. Este hallazgo tiende a ser diferente a otras investigaciones en las que se observa que las puntuaciones de las dimensiones de TPACK, tienden a ser superiores a razón de mayor experiencia (Paidicán et al., 2024).

La profundización del análisis cualitativo ofrece algunas perspectivas que pueden ayudar a explicar por qué los docentes con menos experiencia (0 a 10 años) tienden a obtener una puntuación más alta en la escala CDDINNOVA que aquellos con más de 21 años de experiencia. Al respecto, esta diferencia puede atribuirse a la combinación factores, algunos ya apuntados anteriormente:

1. **Mayor familiaridad y tendencia a adoptar nuevas tecnologías**: Los docentes más jóvenes tienden a estar más familiarizados con las TIC, por lo que tienden a adoptarlas de manera más natural en su práctica docente. En la fase cualitativa se evidencia que existe una aceptación de esta mirada, mencionándose desde el relato de los docentes más experimentados que los docentes más nuevos "*vienen muy de la mano con el tema de innovar"* (Caso 08); y que "*hay como un ambiente de aceptar cambiar y en los profesores más jóvenes es más fácil. Ellos llegan ya con más información, ellos tienen un poco más de soltura"* (Caso 03).

2. **Formación inicial más actualizada**: De la mano con un aspecto generacional y actualización del currículum de la formación inicial docente. En concreto, los docentes con menos experiencia han recibido una formación inicial docente (FID) más actualizada, que incorpora el uso de las TIC y promueve enfoques pedagógicos innovadores (Tapia et al., 2020). En contraste, los docentes con más experiencia han tenido una FID más tradicional, con escaso énfasis en la tecnología y la innovación, lo que es aludido en sus relatos: siendo concordante con las conceptualizaciones teóricas en torno a la CDD e innovación (Robalino y Nervi, 2008; Hernández et al., 2016; Navarro et al., 2017)

3. **Mayor apertura a la experimentación y el cambio**: Los docentes más jóvenes pueden estar más dispuestos a experimentar con nuevas metodologías y herramientas tecnológicas y a su vez, a cuestionar las prácticas tradicionales. Esta apertura a la innovación puede reflejarse en los resultados que indican una mayor puntuación en la escala CDDINNOVA. La consideración de una actitud más favorable se evidencia a partir de la crítica hacia la resistencia al cambio de algunos docentes, mencionándose: "*Yo creo que los colegas a veces le tienen miedo al cambio... Veo una guía de hace cinco años atrás con el mismo contenido, las*

mismas actividades de hace cinco años atrás. De qué estamos hablando? Los estudiantes de cinco años atrás no tienen nada que ver con los estudiantes que estoy teniendo ahora en el 2022". (Caso 08).

4. **Menor resistencia al cambio**: Docentes con menos experiencia pueden tener menos prácticas tradicionales arraigadas y, por lo tanto, podrían estar más abiertos a adoptar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje. Esto se contrasta con el relato sobre la existencia de algunos docentes mayores, quienes muestran cierta resistencia al cambio al preferir métodos de enseñanza más conocidos, cómodos y probados empíricamente, como se ha mencionado anteriormente.

5. **Mayor motivación y entusiasmo**: El profesorado que recién comienzan su carrera profesional tiende a tener un mayor nivel de motivación y entusiasmo por incorporar nuevas ideas y enfoques en su práctica docente, lo que se traduce en una mayor puntuación en la escala CDDINNOVA. En este sentido, en el análisis cualitativo se destaca esta característica al mencionar: "*Yo creo que eso lo que nos favorece a nosotros… las ganas, la vitalidad que estamos teniendo hoy en día*". (Caso 08).

Cabe señalar que estos factores no son exclusivos de los docentes jóvenes, ni tampoco son generalizables a todos los casos ya que existen docentes con más experiencia que también muestran una alta competencia digital y una actitud favorable hacia la innovación. En el contexto de este estudio, el análisis cualitativo viene a sugerir que la edad y la experiencia docente podrían influir en la disposición a adoptar nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos innovadores, lo que se viene a explicar en cierta medida los resultados cuantitativos de la escala CDDINNOVA

En cuanto a las **variables formativas**, el análisis inferencial apunta a que la cantidad de cursos TIC en la formación inicial docente y la formación continua en TIC exhiben diferencias significativas en la escala CDDINNOVA. De acuerdo con el análisis cuantitativo, los docentes que han recibido más formación en TIC, tanto en su formación inicial como continua, tienden a tener puntuaciones más altas en la escala. Este hallazgo resalta la importancia de la formación en el desarrollo de la CDD y la actitud hacia la innovación, lo que es concordante con otros estudios (Tapia y Sobrino, 2019).

La profundización realizada mediante las entrevistas semiestructuradas contribuye a comprender algunas razones de estos resultados, las que se desarrollan a continuación.

En primer lugar, si bien la existencia de asignaturas de TIC en la FID se evidencia como un factor que influye en el nivel de CDD (contrastada en su ausencia), el análisis cualitativo permite comprender que la formación en TIC en la FID, incluso con más de un curso, no fue suficiente para preparar a los docentes en la integración innovadora de las TIC en el aula.

En este sentido, a pesar de tener una formación más extensa en TIC que aquellos sin cursos o con solo uno, los docentes que cursaron dos o más asignaturas TIC en su FID aún perciben que su formación se orientó principalmente hacia la alfabetización digital, sin proporcionarles las herramientas y estrategias necesarias para aplicar la tecnología de manera creativa y transformadora en su práctica pedagógica. En consecuencia, es posible dimensionar que, aunque en la formación se adquirieron conocimientos básicos sobre herramientas ofimáticas y software específico, la formación se centró en aspectos teóricos y técnicos, sin abordar la aplicación práctica de la tecnología en el contexto educativo.

En segundo lugar, a partir del análisis cualitativo se revela que los docentes reconocen la importancia de la formación continua en TIC para mejorar sus competencias digitales. En concreto, aquellos que han participado en programas de perfeccionamiento docente destacan su impacto positivo en la adquisición de nuevas herramientas y metodologías como: (1) la oportunidad de conocer y aplicar nuevas herramientas tecnológicas y metodologías de enseñanza; (2) el fortalecimiento de habilidades pedagógicas y disciplinares, permitiéndoles desarrollar nuevas habilidades y estrategias para integrar la tecnología de manera efectiva en sus clases; y (3) el autoaprendizaje y aprendizaje entre pares, destacándose el valor del estos y el aprendizaje informal como instancias significativas y accesibles para fomentar la innovación educativa en sus contextos educativos.

No obstante, los participantes también señalan algunos desafíos importantes que deben ser abordados para maximizar el impacto de la formación, tales como: (1) la baja relevancia y pertinencia de algunas capacitaciones; (2) la falta de tiempo y motivación especialmente cuando se realizan fuera del horario laboral o al final del año escolar, cuando los docentes están cansados y menos motivados; (3) capacitaciones demasiado generales que no abordan las necesidades específicas de su área de enseñanza o nivel educativo.

Por su parte, los docentes también aluden a factores contextuales, como la falta de recursos, infraestructura y tiempo, los que limitan su capacidad para aplicar los conocimientos y desarrollar prácticas pedagógicas innovadoras, lo que podría influir en su puntuación en la escala CDDINNOVA. A pesar de estos desafíos, la motivación personal y la colaboración entre pares tienden a ser factores que favorecen el desarrollo de innovaciones educativas y por ende, podrían contribuir a mejorar el nivel de CDD y actitud hacia la innovación.

Finalmente, considerando que las preguntas de investigación aluden a los componentes de generales y específicos en torno al conocimiento, valoración y acción, se alude a ellos en términos generales.

Dicho esto, en clave de **conocimiento general de la CDDINOVA**, el análisis cuantitativo encuentra diferencias significativas en el conocimiento general en función de diversas variables, como el género, la edad, el tipo de centro educativo, el área curricular, la experiencia docente, el año de egreso y la formación en TIC; lo que demuestra que el grado de conocimiento general de la CDD e innovación educativa está influenciado por diversos factores, tanto sociodemográficos, formativos como contextuales.

El análisis cualitativo permite profundizar y explicar algunos de estos hallazgos. En primer lugar, considerando que el conocimiento general CDDINNOVA involucra aspectos tecnológicos como de innovación, es necesario señalar que la mayoría de los docentes demuestran una comprensión de la innovación educativa en concordancia con su definición teórica. En este sentido, los docentes asocian su conceptualización a la adopción de nuevas herramientas y enfoques metodológicos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, reflejando su capacidad para definir y entender el concepto de innovación.

A través de las entrevistas es posible notar que muchos docentes reconocen que su formación inicial fue insuficiente en el ámbito de las TIC aplicadas a la educación y que han adquirido conocimientos principalmente a través de la formación continua y el autoaprendizaje.

Por su parte, el análisis cualitativo también revela algunos matices en la comprensión de la innovación según el género y la formación continua en TIC. En este entendido, los

hombres tienden a mencionar características adicionales en su definición, como la mejora, la modificación intencionada y el propósito de la innovación, lo que podría indicar un conocimiento más profundo y reflexivo que las mujeres. Esta diferencia también se observa en la forma que aplicar las TIC en sus prácticas educativas. Mientras los hombres tienen una mayor tendencia a integrar las TIC a los procesos educativos, las mujeres revelan una tendencia orientada hacia el uso de ellas.

Por otra parte, los docentes con formación continua en TIC también muestran una comprensión más elaborada, asociando la innovación con la reflexión, nuevas prácticas y herramientas. Esto sustenta las diferencias encontradas, apuntando que las experiencias formativas (*inicial/continua*) juegan un papel fundamental en la adquisición de los conocimientos necesarios para integrar las TIC a los procesos educativos, abordándolos desde una perspectiva reflexiva y enmarcada en la mejora intencionada de los procesos educativos. De acuerdo con los hallazgos, las futuras estrategias para atender estas necesidades deben propender el garantizar que la formación inicial nivele las diferencias observadas por diferentes estudios en términos de género (Tapia y Sobrino, 2019; Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez, 2024), mientas que la formación continua debe orientarse en proveer oportunidades de acceso equitativo, atendiendo especialmente a la disminución de brechas identificadas en términos de género y edad; siendo consecuente con otros estudios en esta materia (CEM, 2016; Tapia y Sobrino, 2019; Ramírez-Galindo et al., 2024).

En términos de **valoración general de la CDDINNOVA**, a diferencia del conocimiento, no se observan diferencias significativas en la valoración general en función de la mayoría de las variables estudiadas. Esto indica que los docentes, independientemente de sus características, valoran de manera similar la importancia de la CDD y la innovación educativa. El análisis cualitativo refleja esta similitud, donde los docentes destacan la relevancia de la innovación para el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, explicándose a partir del alto grado de importancia que hombres y mujeres le asignan a la innovación educativa.

Por una parte, los docentes atribuyen que la innovación educativa, especialmente aquella que incorpora el uso de TIC, permite mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y lograr un aprendizaje más significativo y motivador para los estudiantes. A su vez, apuntan a que la innovación educativa como una forma de promover el desarrollo de habilidades del siglo XXI, como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, otorgándole un valor fundamental para que los estudiantes se enfrenten a los desafíos de la sociedad actual. Adicionalmente, asocian la innovación educativa como un cambio en el rol docente, pasando de ser el protagonista del proceso a un facilitador del aprendizaje, lo que permite que los estudiantes construyan su propio conocimiento de manera más activa y participativa. Por último, los docentes reconocen el potencial de las TIC para transformar la educación, permitiendo el acceso a información actualizada, la colaboración en tiempo real, el monitoreo del progreso y el desarrollo de habilidades mediante diversas herramientas. Este aspecto de la valoración conforma un componente relevante en torno a la actitud hacia la innovación, siendo concordante con otros autores que hacen relación a la posibilidad efectiva de transformar la práctica pedagógica (Tejedor et al., 2009).

En cuanto a la **acción general de la CDDINNOVA**, el análisis cuantitativo muestra que no existen diferencias significativas en función de las variables sociodemográficas, salvo el tipo de centro educativo y el tramo de la carrera docente. En cuanto a las variables formativas, se observan diferencias significativas en relación con la formación TIC, tanto inicial como continua. Los docentes con mayor formación en TIC tienden a mostrar una

mayor frecuencia de acción en el uso de tecnologías digitales e implementación de innovaciones educativas. El análisis cualitativo apunta a que, si bien la pandemia impulsó el uso de la tecnología, aún persisten desafíos para integrar las TIC de manera efectiva en la práctica docente, como la falta de tiempo, recursos e infraestructura, y la resistencia al cambio.

Por una parte, si bien en el análisis cualitativo se observa un uso generalizado de plataformas como *Google Classroom*, aplicaciones como *Canva* y recursos educativos digitales como juegos en línea, también apunta a la existencia de diferencias en el tipo de prácticas innovadoras. En este sentido, algunos docentes se limitan a usar las TIC sin realizar cambios metodológicos significativos, mientras que otros las integran de manera más profunda, transformando sus estrategias didácticas. Además, se observa que los docentes con formación continua en TIC tienden a reportar una mayor implementación de prácticas innovadoras. Estos hallazgos van en línea con otros estudios que han apuntado que el nivel de uso no es coherente con el grado de conocimiento de la CDD, señalando una brecha entre lo teórico y lo práctico que debe ser abordada tanto desde la formación inicial, como la continua (Ramírez-Galindo et al., 2024).

6.1.1 Discusión sobre las preguntas de investigación

¿Cuál es el nivel de competencia digital docente del profesorado de educación secundaria pública en la zona norte de Chile?

La primera interrogante de este estudio apunta a identificar cuál es el **nivel de CDD del profesorado** en servicio de los centros educativos públicos del norte de Chile. Tal como se ha apuntado en el análisis cuantitativo, para determinar el nivel de competencia digital docente se consideraron los ítems de la **subescala digital**, expresados a través de su media (MEAN_DIGITAL). A partir de tal, se establecieron seis niveles de dominio de la CDD basándose en los niveles del Común de la Competencia Digital Docente (MCCDD) desarrollado por la INTEF (2017). Para tal fin, se realizó una agrupación visual con puntos de corte basados en la media y desviaciones estándar de las puntuaciones obtenidas. Para obtener una clasificación más precisa, se combinaron dos desviaciones estándar en lugar de una a fin de definir los seis niveles en función de los resultados del instrumento.

A partir de lo anterior, el análisis cuantitativo apunta a que los resultados se posicionan mayoritariamente en los niveles pre-intermedio e intermedio, siendo concordante con los resultados de otros estudios similares (CEM, 2016; Cabero-Almenara et al., 2020).

En términos concretos, el 33,6% de los docentes presenta un nivel pre-intermedio, mientras que el 34,8% se ubica en el nivel intermedio. Con respecto al resto de los participantes, estos se distribuyen en los niveles básico (13,1%), principiante (2,9%), avanzado (13,9%) y experto (1,6%).

El análisis cualitativo de las entrevistas ofrece una mirada más profunda de estos resultados, revelando a su vez las experiencias y percepciones de los docentes que permiten integrar los datos y explicar las diferencias en los niveles de CDD según diversas variables que han sido apuntadas anteriormente:

- **Género:** El análisis inferencial indica que los hombres tienden a tener un mayor nivel de competencia digital que las mujeres, lo que va en línea con otros estudios (Flores-Lueg y Roig-Vila, 2019; Tapia y Sobrino, 2019; Fernández-Sánchez y Silva-

Quiroz, 2022). El análisis cualitativo sugiere que esto podría deberse a que los hombres reportan un mayor uso de herramientas TIC y una mayor implementación de prácticas innovadoras, lo que podría reflejar una mayor confianza y familiaridad con la tecnología. En esta perspectiva, estudios asocian la diferencia al uso recreativo de las TIC y la interacción con las tecnologías digitales por parte de los hombres (Cerda et al., 2022).

- **Edad:** Los docentes más jóvenes muestran un mayor nivel de competencia digital que los docentes mayores, encontrándose similitudes con otros estudios (CEM, 2016; Tapia y Sobrino, 2019). Esto se explica desde la perspectiva cualitativa donde los docentes mayores declaran tener una formación inicial más tradicional y enfrentar mayores desafíos para adaptarse a los avances tecnológicos. En contraste, los relatos apuntan a los docentes más jóvenes han crecido en un entorno digital y tienden a estar más familiarizados con las TIC.

- **Tipo de centro educativo**: El análisis cuantitativo no encontró diferencias significativas en la subescala digital según el tipo de centro educativo. Sin embargo, el análisis cualitativo sugiere que los docentes pueden enfrentar mayores desafíos debido a factores contextuales tales como el acceso a recursos tecnológicos y conectividad, lo que podría influir en su nivel de CDD y desempeño. Al respecto, otros estudios encuentran diferencias entre centros educativos, asociándolos factores contextuales como mayor disponibilidad de tiempo para relacionar los contenidos con la didáctica (Tapia y Sobrino, 2019). No obstante, podría obedecer a particularidades contextuales de la muestra.

- **Área curricular**: No se observaron diferencias significativas en la subescala digital según el área curricular en el análisis cuantitativo. Sin embargo, el análisis cualitativo sugiere que los docentes de áreas más relacionadas con la tecnología, como ciencias formales y formación de especialidad, podrían tener una mayor motivación para desarrollar sus competencias digitales debido a la relevancia de las TIC en su campo de enseñanza. Otros autores han encontrado diferencias en principalmente en disciplinas orientadas a la educación infantil a partir del contexto de Formación Inicial Docente (Flores-Lueg y Roig-Vila, 2019; Alfaro-Pérez y Capetillo-Velásquez, 2024).

- **Experiencia docente**: Los docentes con menos experiencia tienden a mostrar un mayor nivel de competencia digital que los docentes con más experiencia. Esto se relaciona los relatos de los participantes, en la que es posible observar que los docentes con menor experiencia están más abiertos a la adopción de nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos, mientras que los docentes con más experiencia hacen alusión a ciertas resistencias al cambio relacionadas a las prácticas más tradicionales. No obstante, estas diferencias pueden estar influenciadas por el factor de edad en relación con la experiencia docente. Otros estudios relacionados a TPACK contradicen este hallazgo, en los que se ha encontrado que, a mayor experiencia, mayor es el conocimiento (Paidicán et al., 2024).

- **Formación inicial en TIC**: El análisis cuantitativo indica que la formación inicial en TIC influye significativamente en el nivel de CDD. Aquellos docentes que tuvieron dos o más asignaturas TIC en su formación inicial muestran un mayor nivel de

competencia digital que quienes no tuvieron o tuvieron solo una asignatura TIC. Sin embargo, el análisis cualitativo revela que, incluso con una mayor exposición a las TIC en la FID, los docentes sienten que esta formación se orientó principalmente hacia la alfabetización digital, sin proporcionarles las herramientas y estrategias necesarias para aplicar la tecnología de manera creativa y transformadora en su práctica pedagógica. Esto es concordante con los resultados encontrados en torno al nivel de CDD en la FID, los que no garantizan un uso efectivo de las tecnologías digitales en su futuro desempeño y desarrollo profesional (Silva et al., 2022).

- **Formación continua en TIC**: El análisis cuantitativo muestra que la formación continua en TIC también influye significativamente en el nivel de CDD. Los docentes que han participado en programas de perfeccionamiento docente destacan su impacto positivo en la adquisición de nuevas herramientas y metodologías, lo que les permite mejorar sus competencias digitales y aplicarlas en el aula. Esto va en línea con estudios desarrollados en el contexto chileno con profesores en servicio, identificándose diferencias significativas en el conocimiento tecnológico (Tapia y Sobrino, 2019). Sin embargo, el análisis cualitativo señala que algunos docentes perciben que las capacitaciones ofrecidas no siempre son relevantes para su práctica o se ajustan a sus necesidades específicas, lo que puede limitar su impacto en el desarrollo de la CDD.

Respondiendo a esta pregunta de investigación, el nivel de competencia digital docente del profesorado de educación secundaria pública en el norte de Chile es mayoritariamente pre-intermedio e intermedio. De acuerdo con los análisis realizados es posible concluir que los docentes más jóvenes y aquellos con mayor formación en TIC tienden a mostrar niveles más altos de CDD.

El análisis cualitativo revela que la formación inicial y continua en TIC son factores clave para el desarrollo de competencias digitales, pero también señala la importancia de superar barreras contextuales como la falta de recursos y la resistencia al cambio para lograr una integración efectiva de la tecnología en la educación. Lo anterior, apunta a que es fundamental que las políticas y programas educativos consideren estos factores para brindar una formación docente en TIC que sea pertinente, práctica y contextualizada, y que promueva el desarrollo de competencias digitales que permitan a los docentes aprovechar al máximo el potencial de la tecnología para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Es importante destacar que, aunque la mayoría de los docentes se encuentran en niveles pre-intermedio e intermedio, existe un grupo considerable en el nivel básico y un pequeño porcentaje en los niveles avanzado y experto. Esto indica que hay docentes que han logrado desarrollar un alto nivel de CDD a pesar de los desafíos contextuales y la formación inicial limitada. Más allá de los resultados del análisis cualitativo que indican que en los niveles más altos el autoaprendizaje, autogestión y motivación podrían ser factores diferenciadores, surge la necesidad de identificar y comprender las estrategias y prácticas que estos docentes han implementado para superar estas barreras y alcanzar un mayor nivel de competencia digital.

¿Cómo se relaciona el nivel de CDD con la actitud hacia la innovación educativa?

El análisis inferencial indica una fuerte asociación positiva entre el nivel de competencia digital docente (CDD) y la actitud hacia la innovación educativa. Es decir, a mayor nivel de CDD, más favorable es la actitud del profesorado hacia la innovación. Esta fuerte relación positiva también es encontrada en otros estudios que vinculan el conocimiento de las TIC con su uso (Tourón et al., 2018).

Al explorar las percepciones y experiencias de los docentes mediante las entrevistas, el análisis cualitativo evidencia y explica esta relación. A partir de tal, es posible observar que los docentes con mayor nivel de CDD tienden a expresar una actitud más favorable hacia la innovación, reconociendo su importancia para el aprendizaje de los estudiantes y mejora de la práctica docente. A su vez, se muestran más abiertos a experimentar con nuevas tecnologías y metodologías, y reconocen el impacto positivo de la formación continua en la adquisición de nuevas herramientas y metodologías, lo que, según sus relatos, les permite seguir desarrollando sus competencias y por ende, mantener una actitud favorable hacia la innovación. En este contexto, los hallazgos son coherentes con los aspectos teóricos relacionados a la posibilidad efectiva de modificar las prácticas pedagógicas, involucrando los componentes de conocimiento, valoración y la tendencia a la acción (Tejedor et al., 2009).

En términos concretos, es posible observar una actitud más favorable hacia la innovación en los docentes con un mayor nivel de CDD, quienes: (1) muestran una mayor motivación hacia la innovación, (2) perciben un mayor apoyo institucional, (3) tienden a superar las barreras contextuales y encontrar soluciones creativas para innovar; (4) reconocen el valor de la formación continua y el autoaprendizaje. En contraparte, los docentes con un nivel más bajo de CDD tienden a mostrar una actitud más neutral e incluso baja hacia la innovación. En las entrevistas los docentes tienden a expresar algunas resistencias al cambio, así como falta de confianza en sus habilidades TIC y preocupación por las barreras contextuales como la falta de tiempo y recursos para la implementación de innovaciones educativas.

Cabe señalar que, en la mayoría de los casos, y con independencia del nivel de CDD y actitud hacia la innovación, se mencionan factores contextuales que tienden a obstaculizar la innovación educativa tales como la falta de tiempo, falta de apoyo institucional y liderazgo, temporización inadecuada de capacitaciones, y falta de recursos e infraestructura entre otros, pueden generar frustración y desánimo, lo que podría dificultar la implementación de prácticas innovadoras en el aula. No obstante, se observa que la motivación hacia el aprendizaje, y la importancia que le entregan a la innovación tiende a ser un factor diferenciador. En este sentido, en la integración CUAN-CUAL se observa que una alta valoración de la innovación educativa contribuye a una actitud más favorable hacia ella, lo que es expresado en la motivación de los docentes por incorporar nuevas herramientas y metodologías en su práctica. Estas contraposiciones vienen a evidenciar los sustentos teóricos relacionados a los factores diferenciadores de la actitud desde la perspectiva de las bases subyacentes relacionadas a aspectos cognitivos y emotivos que configuran la fuerza de la actitud (Petty et al., 2019), así como también las mediaciones en efectuadas por los docentes en torno a los cambios, siendo quienes lo ejecutan en función de un contexto específico (Meneses y Tomàs, 2017).

A partir de los análisis realizados, es posible resaltar algunas consideraciones que permitan orientar el desarrollo de estrategias que favorezcan y/o disminuyan los obstáculos en torno a la innovación educativa. En este sentido es importante considerar que:

- **La motivación para innovar aumenta con el nivel de CDD**: Se observa que los docentes con mayores competencias digitales tienden a expresar un mayor interés por el aprendizaje continuo, la experimentación con nuevas herramientas y metodologías, así como la búsqueda de soluciones creativas a los desafíos educativos.

- **La formación continua en TIC como factor clave**: Los relatos apuntan a que los docentes que han participado en programas de perfeccionamiento tienden a destacar su impacto positivo en la adquisición de nuevas herramientas y metodologías, lo que a su vez contribuye a fortalecer su actitud hacia la innovación.

- **La confianza en el uso de las TIC es fundamental**: Se observa que los docentes con mayor CDD se sienten más seguros y cómodos al utilizar las TIC en el aula, permitiéndoles explorar nuevas formas de enseñar y aprender, y desarrollar una actitud más positiva hacia la innovación.

- **Influencia del apoyo institucional en la actitud hacia la innovación**: Los relatos y experiencias dan cuenta que los docentes que perciben un mayor apoyo de sus directivos y colegas para innovar tienden a mostrar una actitud más favorable hacia la innovación educativa y encontrar soluciones para hacer frente a los obstáculos.

- **La resistencia externa al cambio como obstáculo:** Algunos docentes con un alto nivel de CDD declaran enfrentar ciertas resistencias al cambio por parte de colegas o directivos, principalmente mediados por las exigencias de resultados estandarizados que arraigan las prácticas tradicionales, lo cual puede afectar su actitud hacia la innovación.

- **La falta de recursos y tiempo como limitante de la innovación**: Se evidencia que, a pesar de tener un buen conocimiento de las TIC y una actitud favorable hacia la innovación, los docentes se ven limitados por la falta de recursos y tiempo para implementar nuevas prácticas pedagógicas.

- **Las barreras contextuales como obstáculo para la implementación de la innovación**: Similar al punto anterior, los relatos exhiben la necesidad de contar con el apoyo y recursos necesarios para que los docentes puedan llevar a la práctica sus ideas innovadoras y transformar la educación, incluyendo el reconocimiento, oportunidades, acompañamiento y liderazgo educativo.

En resumen, de acuerdo con los resultados se evidencia una **relación directa y positiva entre el nivel de CDD y la actitud hacia la innovación educativa**. Los docentes con mayores competencias digitales tienden a tener una actitud más favorable hacia la innovación, mientras que aquellos con un nivel de CDD más bajo pueden mostrar cierta resistencia al cambio.

No obstante, ambos enfrentan desafíos y obstáculos en sus contextos educativos, los que tienden a ser superados más frecuentemente por quienes tienen un nivel de CDD más alto y una actitud más favorable hacia la innovación. A su vez, la formación continua en TIC emerge como una estrategia clave para fortalecer tanto la CDD como la actitud hacia la innovación, lo que puede favorecer el empoderamiento de los docentes para integrar la

tecnología de manera efectiva en su práctica y en consecuencia, promover un aprendizaje más motivante, significativo y de calidad para sus estudiantes.

¿De qué manera el conocimiento, la valoración, y la frecuencia de acción indicen en la CDD y actitud hacia la innovación?

Para responder a esta interrogante se explora la relación entre el conocimiento, la valoración y la frecuencia de acción con la CDD y la actitud hacia la innovación (CDDINNOVA).

De acuerdo con el coeficiente de correlación Rho Spearman, existe una correlación positiva fuerte entre la escala general CDDINNOVA y las escalas generales de conocimiento (,751) y de frecuencia de acción (,764), y una correlación positiva moderada con la escala de valoración (,676). A su vez, entre escalas se observan correlaciones positivas débiles entre conocimiento versus acción (,410); conocimiento versus valoración (,295); y valoración versus acción (,265). Todas las correlaciones son significativas (p<,001)

La integración de datos cuantitativos y cualitativos contribuye a una mejor comprensión de estas relaciones. En primer lugar, el **conocimiento general y específico** presenta diferencias significativas en la mayoría de las variables en estudio, específicamente en términos de género, rango de edad, rango de experiencia docente, así como la formación inicia y continua en TIC. El análisis cualitativo apunta a que los docentes con mayor conocimiento tienden a tener una comprensión más profunda y elaborada de la innovación educativa, aludiendo a aspectos tales como la reflexión, el cambio y mejora. Sin embargo, el conocimiento por sí solo, no garantiza una actitud favorable hacia la innovación, ni tampoco se traduce en una mayor frecuencia de acción tal como apunta la correlación positiva débil (,410); siendo concordante con estudios que determinan una brecha entre el conocimiento y la práctica (Ramírez-Galindo et al., 2024; Silva et al., 2022; Flores-Lueg y Roig-Vila, 2019).

Dicho esto, se observa una brecha entre el saber (conocimiento) y el hacer (acción), la que es posible explicarla a partir de las dificultades que enfrentan los docentes para aplicar sus conocimientos en la práctica, principalmente, debido a barreras contextuales como la falta de tiempo, falta de recursos, carencias en infraestructura, y aspectos personales tal como las resistencias al cambio que los participantes aluden en relación con el profesorado con mayor edad y experiencia.

En segundo lugar, la **valoración general y específica** tiende a presentar las mayores puntuaciones, por lo que resulta evidente que los docentes que valoran positivamente la CDD y la innovación tienden a mostrar una actitud más favorable hacia ella y una mayor motivación para incorporar nuevas herramientas y metodologías en su práctica. De acuerdo con el análisis cualitativo, esta alta valoración se explica por la percepción de los docentes sobre el impacto positivo de la innovación en el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes. Sin embargo, esta motivación no es suficiente por sí misma para impulsar la acción, debido a que la falta de recursos, falta de apoyo institucional, falta de liderazgo y limitaciones contextuales pueden disminuir la capacidad de los docentes para implementar innovaciones educativas, incluso reconociendo su importancia.

Tercero, la **frecuencia de acción** está influenciada por la formación en TIC (inicial y continua) y propio contexto educativo. En este sentido, el análisis inferencial apunta a que

los docentes con formación en TIC y los que se desempeñan en centros de educación básica (primaria), tienden a mostrar una mayor frecuencia de acción, específicamente en el uso de herramientas y tecnologías digitales.

Caso similar en torno a la frecuencia de acción de la innovación, salvo en torno a la formación continua en TIC donde no muestra diferencias significativas. Esto sugiere la existencia de otros factores como la motivación personal, la colaboración entre pares, el apoyo institucional, entre otros podría influir en la implementación de acciones de innovación. En línea con el análisis cualitativo, se observa la presencia de factores contextuales que limitan las oportunidades de innovación, pero también se observa que los docentes que se sienten motivados y perciben un apoyo por parte de sus colegas y directivos, tienden a ser más proactivos en la búsqueda y desarrollo de innovaciones educativas.

En síntesis, se concluye que el conocimiento, la valoración y la frecuencia de acción interactúan de forma compleja en torno a la CDD y la actitud hacia la innovación. Como ha sido posible constatar, el conocimiento es un pilar fundamental, pero no es suficiente para impulsar acciones de innovación. Por su parte, el grado de importancia entregado a las TIC e innovación contribuye en mayor medida a alcanzar niveles superiores, pero tampoco se traduce en mayor acción de innovación. Los hallazgos en torno a la acción vienen a sustentar expuesto. Para todas las escalas, el análisis cualitativo revela la existencia de barreras contextuales que limitan la innovación educativa, pero los participantes con mayor motivación tienden a superar estos obstáculos. Estos hallazgos son concordantes con las aportaciones de otros estudios desarrollados en torno a la innovación en el contexto chileno, que si bien abordan la educación superior, plantea que el profesorado actúa como mediador en el desarrollo de las innovaciones, haciendo frente a cambios tanto estructurales como funcionales en una organización, los que generan conflictos, resistencias y obstáculos (Meneses y Tomàs, 2017).

¿De qué forma las dimensiones de la CDD y sus indicadores se relacionan con la actitud hacia la innovación?

Según el coeficiente de correlación de Spearman, se observa la existencia de correlaciones positivas muy fuertes entre todas las dimensiones de la CDD y la actitud hacia la innovación. Es decir, que un mayor dominio en cualquiera de estas dimensiones se asocia con una actitud más favorable hacia la innovación. Cabe señalar que en cada dimensión, se excluyen los ítems relacionados a la innovación a fin de orientar el análisis hacia las relaciones entre la CDD y la actitud hacia la innovación.

Si bien ya ha sido observada una relación positiva y muy fuerte entre las variables nivel CDD y tendencia actitud, el objetivo de observar las dimensiones apunta a identificar el grado en que estas se relacionan con la actitud, pero a su vez viene a dar cuenta la forma en que se relacionan entre ellas. En este sentido, es posible corroborar la existencia de correlaciones positivas fuertes a muy fuertes, salvo entre la Dimensión 3: Aplicación CD y la Dimensión 5: Aprendizaje Profesional Docente que muestra un coeficiente de correlación moderado a fuerte de ,687.

El análisis cualitativo viene a profundizar y explicar estos resultados por lo que para cada una de las dimensiones se indican los hallazgos:

- **Dimensión 1: Currículum y evaluación**: Los docentes tienden a reconocer la importancia de integrar las TIC, declarando que cuentan con el conocimiento para la creación recursos educativos, planificación actividades interactivas y evaluación

del aprendizaje de los estudiantes. A su vez, valoran positivamente las TIC para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, haciéndolo más eficiente y efectivo. No obstante, en su actuar aluden a la falta de tiempo para planificar, diseñar y adaptar materiales digitales, expresando conjuntamente la necesidad de mayor capacitación en el uso de herramientas, principalmente en torno a la evaluación en línea y nuevas herramientas.

- **Dimensión 2: Pedagogía**: Los docentes valoran positivamente las TIC para mejorar las estrategias enseñanza y a su vez, promover un aprendizaje más atractivo, activo y participativo. En sus relatos declaran usar recursos digitales como presentaciones interactivas, videos y juegos en línea para captar la atención de los estudiantes y facilitar la comprensión de conceptos más complejos, reconociendo la importancia de equilibrar las TIC con otras metodologías para adaptarse a las necesidades de los estudiantes. Por su parte, reconocen que la pandemia COVID-19 los ha forzado a utilizar e integrar nuevas herramientas tecnológicas a sus prácticas, no obstante, señalan limitantes como falta de recursos, conectividad e infraestructura. Dichas necesidades vienen a dar cuenta de la necesidad de contar con las condiciones esenciales para utilizar las TIC de forma efectiva (ISTE, 2008).

- **Dimensión 3: Aplicación de la Competencia Digital**: Los docentes comprenden la importancia de aplicar sus competencias digitales en el aula, acercándose más al perfil de los estudiantes y creando un entorno de aprendizaje más dinámico y motivador. En este sentido, valoran la importancia de la aplicación de la CD para motivar a los estudiantes y mejorar su aprendizaje. En su actuar, declaran aplicarlas de diferentes formas tales como el uso de celulares para la búsqueda de información, creación de contenido digital y comunicación con los estudiantes. No obstante, aluden a la necesidad de mayor capacitación y apoyo para integrar las TIC de forma efectiva en diferentes áreas y niveles. Al respecto, ISTE (2008) apunta la condición de contar con planes de formación continua vinculadas a las TIC, y a su vez, contar con oportunidades para dedicar tiempo a la práctica y a compartir ideas.

- **Dimensión 4: Organización y Administración Digital**: Los docentes tienen a reconocen el potencial de las TIC en su labor docente, en especial como en torno a la gestión de recursos, la comunicación con otros docentes, y para dar seguimiento al progreso de los estudiantes tanto dentro como fuera del aula. No obstante, señalan limitaciones en términos de acceso a recursos tecnológicos, accesibilidad a conectividad a internet y falta de capacitación en herramientas de gestión digital. Por su parte, aluden a la pérdida de control del aprendizaje de los estudiantes fuera del aula, debido a factores socioeconómicos y apoyo de las familias. Este aspecto también es abordado desde diferentes condiciones que convergen desde la perspectiva de las condiciones esenciales para la utilización efectiva de las TIC (ISTE, 2008).

- **Dimensión 5: Aprendizaje Profesional Docente Digital**: Los docentes destacan la importancia de la formación continua en TIC para mantenerse actualizados y desarrollar sus competencias digitales, valorando positivamente las instancias de aprendizaje entre pares. A su vez, hacen alusión al autoaprendizaje como una estrategia para adquirir nuevos conocimientos y habilidades vinculadas a sus intereses. Sin embargo, mencionan barreras tales como la falta de tiempo y

recursos económicos para acceder a instancias de formación continua formal. A su vez, mencionan que las instancias de capacitación recibidas deben ser pertinentes, contextualizadas a su práctica docente, con una temporización adecuada y que brinden acompañamiento para llevar el conocimiento a la práctica. La relevancia de las oportunidades de desarrollo profesional en la perspectiva de las TIC ha sido abordada por diferentes autores en el contexto del profesorado en servicio en Chile (Ramírez-Galindo et al., 2024; Paidicán et al., 2019; Tapia y Sobrino, 2019).

En cuanto a los indicadores, estos han sido formulados para identificar en qué ámbitos se orienta la CDD e innovación. Si bien el guion de la entrevista no profundiza en específico sobre cada uno de ellos, a partir de los relatos de los participantes es posible comprender de mejor forma cómo se relacionan en torno a la CDD y actitud hacia la innovación.

Indicador 1 - Conocimiento y Uso de TIC: Involucra el conocimiento y la capacidad de los docentes para innovar utilizando diferentes herramientas TIC y recursos digitales de manera efectiva en el aula. A partir de las entrevistas es posible deducir que un mayor conocimiento de las TIC puede fomentar una actitud más favorable en torno a la innovación.

La siguiente tabla expone algunos resúmenes de extractos de los relatos de los participantes, asociándolos con supuestos en torno a la actitud.

Tabla 225. Resumen de relatos asociados al indicador de conocimiento y uso de TIC

Resumen extracto relato	Supuestos en torno a la actitud
Expresa su deseo de utilizar herramientas TIC más avanzadas, pero reconoce que su falta de conocimiento le impide hacerlo (Caso 01).	Un mayor conocimiento en TIC favorece nuevas posibilidades de innovación.
Comenta sobre su interés por utilizar LEGO para enseñar robótica, lo que lo motivó a aprender a usar el programa necesario, a pesar de las dificultades (Caso 13).	El deseo de innovar impulsa a los docentes a adquirir nuevos conocimientos y habilidades en TIC.
Menciona que su formación inicial fue muy básica en cuanto al uso de TIC, pero que su curiosidad y deseo de mejorar lo llevaron a aprender por su cuenta (Caso14).	La motivación personal y la actitud positiva hacia el aprendizaje de nuevas herramientas TIC son relevantes para la innovación educativa.

En consecuencia, el indicador de conocimiento y uso de TIC vendía a apuntar que la motivación personal, el deseo de innovar y una apertura positiva hacia el aprendizaje de las TIC son relevantes para adquirir un mayor conocimiento y dominio de las herramientas digitales, lo que se favorecería el desarrollo de innovaciones educativas. En este sentido, la formación continua en es crucial para que el profesorado en servicio adquiera estos nuevos conocimientos que permitan configurar una actitud favorable hacia la innovación.

Indicador 2 - Planificación e Implementación de la Enseñanza con TIC: Aborda la capacidad de los docentes para integrar las TIC en la planificación e implementación de la enseñanza, incluyendo el diseño de actividades de aprendizaje y la gestión y organización del entorno de aprendizaje con el uso de las TIC. Al respecto, un mayor dominio de este indicador puede fomentar una actitud más favorable hacia la innovación, sin embargo esta puede ser influenciada negativamente por barreras contextuales.

Tabla 226. Resumen de relatos asociados al indicador de planificación e implementación de la enseñanza con TIC

Resumen extracto relato	Supuestos en torno a la actitud
A pesar del impulso institucional para trabajar con (ABP), la falta capacitación y herramientas concretas para su implementación provoca que los docentes dediquen a aprender fuera de su horario laboral (Caso07).	La falta de apoyo en la planificación e implementación de nuevas metodologías puede mermar la actitud hacia la innovación, incluso existiendo un interés inicial.
Destaca la importancia de la planificación de la innovación educativa, pero reconoce que la falta de tiempo y la presión por cumplir con resultados curriculares pueden ser obstáculos (Caso 12).	La disponibilidad de tiempo y la gestión efectiva de la planificación son cruciales para mantener una actitud favorable hacia la innovación.
Existe innovación en su colegio, pero falta un espacio de reflexión sobre cómo las TIC están siendo utilizadas, y si estas están contribuyendo realmente a mejorar el aprendizaje (Caso 14).	La planificación e implementación de TIC deben ir acompañadas de una reflexión crítica sobre su impacto en los procesos de enseñanza y el aprendizaje, a fin de fomentar una actitud más consciente y reflexiva hacia la innovación.

Al respecto, se evidencia que un mayor dominio del indicador de planificación e implementación y las condiciones apropiadas para su desarrollo pueden fomentar una actitud más favorable hacia la innovación. Las barreras contextuales, la falta de espacios de reflexión crítica sobre las TIC, así como ausencia de evaluación de los resultados de su implementación pueden ejercer una influencia poco favorable para desarrollar y mantener una actitud positiva hacia la innovación educativa y la integración de TIC.

Indicador 3 - Innovación Educativa y Mejora de la Enseñanza: Considera la capacidad de los docentes para utilizar las TIC para innovar y mejorar su práctica docente, incluyendo la capacidad para utilizar las TIC y desarrollar innovaciones educativas para mejorar los resultados educativos. Las entrevistas revelan que este indicador está estrechamente vinculado a la actitud hacia la innovación, donde los docentes que demuestran una mayor capacidad y disposición para utilizar las TIC en torno a la mejora de la enseñanza tienden a mostrar una actitud más favorable hacia la innovación. Al respecto se señala:

Tabla 227. Resumen de relatos asociados al indicador de innovación educativa y mejora de la enseñanza

Resumen extracto relato	Supuestos en torno a la actitud
Destaca la necesidad e importancia de integrar las TIC a la pedagogía para adaptarse a un mundo cada vez más tecnológico, reconociendo el desafío que implica para los docentes (Caso 03).	Importancia de encontrar el sentido pedagógico a las TIC y utilizarlas para mejorar la enseñanza.
Resalta la importancia de la innovación para mejorar los procesos de enseñanza, avanzar hacia una educación acorde a la sociedad actual (Caso 10).	Las herramientas TIC como clave para evitar el estancamiento del sistema educativo y responder a las necesidades de una sociedad más tecnologizada.
Expresa su motivación por innovar y ver el entusiasmo y participación de los estudiantes cuando se usan nuevas herramientas y metodologías. Reconoce que no solo mejora el aprendizaje, sino que lo hace más ameno y productivo (Caso 13).	La innovación con nuevas metodologías y TIC mejoran el aprendizaje y fomentan el involucramiento de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje.

En el contexto del indicador de innovación y mejora, es posible evidenciar que los docentes que ven las TIC como una oportunidad para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, transformar sus prácticas pedagógicas y así responder a las demandas de la sociedad actual y futura, tienden a mostrar una actitud más favorable hacia la innovación. Por otra parte, quienes enfrentan mayores barreras y dificultades, tienden a mostrar una actitud más neutral por lo que para favorecer la actitud, es necesario establecer mecanismos y estrategias que aminoren los obstáculos que enfrentan los docentes.

Indicador 4 - Desarrollo Profesional y Colaboración: Involucra la capacidad de los docentes para utilizar las TIC para su propio desarrollo profesional y para colaborar con otros profesionales a través de entornos en línea. Además, considera la capacidad de los docentes para interactuar con redes profesionales y acceder a oportunidades de aprendizaje profesional. Las entrevistas revelan que este indicador se relaciona positivamente con la actitud hacia la innovación, en el sentido de que los docentes que utilizan las TIC para su desarrollo profesional y colaboran con otros, muestran una actitud más favorable.

Tabla 228. Resumen de relatos asociados al indicador de desarrollo profesional y colaboración

Resumen extracto relato	Supuestos en torno a la actitud
Destaca el aporte del aprendizaje entre pares, reconociendo que el aprendizaje colaborativo es más efectivo que las directrices Ministeriales al permitir obtener información más práctica y contextualizada (Caso 03).	La colaboración y el aprendizaje entre pares es clave para el desarrollo del conocimiento práctico y contextualizado.
Comenta que el intercambio de experiencias con sus pares ha mejorado su práctica docente, permitiéndole aprender nuevas herramientas y metodologías (Caso 11).	La colaboración entre pares puede fomentar la innovación, favorecer la autoconfianza y promover el desarrollo profesional.
Resalta el impacto positivo de la formación continua en su capacidad para innovar, permitiéndole acceder a herramientas y recursos que de otra forma no habría conocido (Caso 11).	El perfeccionamiento como fuente de conocimiento de nuevas herramientas, recursos y metodologías para innovar.
Destaca el autoaprendizaje y la investigación como fuentes principales de desarrollo profesional en TIC, señalando el uso de tutoriales y manuales (Caso 12).	La motivación por el autoaprendizaje y desarrollo profesional demuestran una actitud proactiva y autónoma que favorece la innovación.

En torno a este indicador de desarrollo profesional y colaboración, los relatos evidencian que las TIC impulsan una actitud positiva hacia la innovación educativa, especialmente a través del aprendizaje formal o informal, los que contribuyen a generar un ambiente más propicio para la innovación.

A su vez, las instancias de colaboración y aprendizaje entre pares favorecen la actitud hacia la innovación mediante oportunidades de la transformación de las prácticas pedagógicas a fin de dar respuesta a las demandas de la sociedad. De forma similar, contribuyen a la motivación por el involucramiento de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, la autoconfianza y como fuente de obtención de conocimientos prácticos y contextualizados. Sin embargo, es necesario considerar el impacto de la formación continua en la actitud hacia la innovación educativa. En línea con el análisis inferencial, se observan diferencias significativas entre la presencia formación continua en TIC versus su ausencia, por lo tal como se ha mencionado anteriormente, es necesario orientar la formación en TIC (formal

e informal) a la aplicabilidad de los conocimientos al contexto educativo, generando paralelamente instancias de colaboración entre pares para el acompañamiento y seguimiento en función de la mejora del desempeño desde la perspectiva de la innovación y desarrollo competencial.

Indicador 5 - Liderazgo y Gestión de la Innovación Educativa: Abarca la capacidad de los docentes para liderar y gestionar la innovación educativa en su establecimiento, incluyendo la capacidad para elaborar estrategias tecnológicas y planes de integración tecnológica, así como el promover la innovación entre sus pares. De acuerdo con el análisis cualitativo, se observa que este indicador influye en la actitud de los docentes hacia la innovación educativa.

Tabla 229. Resumen de relatos asociados al indicador de liderazgo y gestión de la innovación educativa

Resumen extracto relato	Supuestos en torno a la actitud
Expresa su motivación por innovar y superar las limitaciones a nivel institucional, dedicando tiempo junto a algunos colegas sobrellevar la falta de capacitación y aprenderlo por su cuenta para implementarlo (Caso 07).	La autogestión como fuente para superar obstáculos e implementar la innovación.
Señala buscar constantemente nuevas formas de utilizar las TIC en su enseñanza, aun superando obstáculos o aprendiéndolo por su cuenta (Caso 09).	La motivación como elemento crucial para el autoaprendizaje e innovación.
Declara haber asumido el rol de impulsar la innovación tecnológica en su establecimiento al organizar talleres de uso de TIC, lo que permitió que los docentes incorporaran las TIC en sus prácticas (Caso 14).	El liderazgo docente como forma de impulsar la innovación educativa con TIC en los contextos educativos.

En línea con lo expuesto, los relatos de los participantes retratan la forma en que el liderazgo y la gestión de la innovación influye positivamente en la actitud hacia la innovación educativa. En este contexto, el liderazgo se traduce a las formas de tomar la iniciativa y vencer barreras contextuales para implementar acciones de innovación, lo que declara una actitud proactiva y comprometida con la mejora de la enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes. No obstante, la ausencia de un liderazgo efectivo a nivel institucional puede mermar las iniciativas individuales de innovación y generar resistencias. En este sentido, la fuerza de la actitud evidenciada por los docentes radica principalmente en aspectos cognitivos asociados a los conocimientos, así como aspectos emocionales vinculados al compromiso con el aprendizaje de los estudiantes (Petty et al., 2019).

Indicador 6 - Evaluación y Seguimiento del Aprendizaje con TIC para la Innovación Educativa: Considera la capacidad de los docentes de utilizar las TIC para evaluar y dar seguimiento al aprendizaje de los estudiantes, abordando también la capacidad de utilizar las TIC para crear estrategias alternativas de evaluación, así como para utilizar herramientas digitales a fin de dar seguimiento a los aprendizajes de los estudiantes.

De acuerdo con las entrevistas, se observa que este indicador se relaciona de forma positiva con la actitud hacia la innovación considerando que los docentes que utilizan las

TIC para la evaluación y seguimiento tienden a evidenciar una actitud más favorable hacia la innovación.

Tabla 230. Resumen de relatos asociados al indicador de evaluación y seguimiento del aprendizaje con TIC

Resumen extracto relato	Supuestos en torno a la actitud
Menciona el uso de formularios de Google para realizar evaluaciones y enseñarles a sus colegas a pesar de no haber recibido formación (Caso 01)	La transferencia de conocimiento, autogestión y colaboración entre pares como elemento de actitud.
Resalta la importancia de utilizar la evaluación como una herramienta de aprendizaje, más que de calificación. Alude a que la capacitación le ayudó a utilizarla de forma más formativa (Caso 08).	Valoración de la formación para nuevas perspectivas de evaluación.
Relata su experiencia trabajando escritura colaborativa con Google Drive, destacando que permite la investigación, la escritura, la corrección y la lectura (Caso 12).	Potencialidades de utilizar las TIC para propósitos educativos y evaluativos.

Aunque esta dimensión no se aborda de manera extensiva en las entrevistas, es posible evidenciar la utilización de diferentes herramientas TIC para la evaluación y seguimiento de los aprendizajes, incluyendo juegos de respuesta remota. A su vez, se reconoce que debido a la pandemia el uso de herramientas se ha potenciado y ha permitido hacer transferencia de aprendizaje entre pares. En consecuencia, se refleja una disposición favorable de los docentes a explorar nuevas formas de evaluar, motivar y monitorear el progreso de sus estudiantes.

Indicador 7 - Reflexión Docente, Pertinencia y Correspondencia en la Innovación Educativa: Se refiere a la capacidad de los docentes para reflexionar sobre su práctica docente y asegurar que su uso de las TIC sea pertinente y corresponda a las necesidades de sus estudiantes. Esto incluye la capacidad para diseñar y desarrollar actividades de aprendizaje que integren las TIC y que sean relevantes y apropiadas para sus estudiantes. De acuerdo con las entrevistas, los relatos de los participantes apuntan a que este indicador se relaciona positivamente con la actitud hacia la innovación. En este sentido, los docentes que reflexionan sobre su propia práctica y tienden a adaptar el uso de TIC a las necesidades de sus estudiantes muestran una actitud más favorable hacia la innovación.

Tabla 231. Resumen de relatos asociados al indicador de reflexión docente, pertinencia y correspondencia

Resumen extracto relato	Supuestos en torno a la actitud
Reflexiona y conceptualiza la innovación educativa desde la mirada del análisis de resultados y nuevas prácticas de innovación para la mejora (Caso 02)	La reflexión como pilar de la innovación educativa para la mejora.
Adapta las estrategias pedagógicas y uso de TIC a las necesidades de sus estudiantes, incluyendo estudiantes con necesidades especiales (Caso 11).	Actitud reflexiva favorece la pertinencia y correspondencia de la innovación.
Resalta la importancia de espacios para la reflexión y análisis crítico sobre las TIC en el aula, así como la necesidad de evaluar sus resultados y no ser utilizadas por ser novedosas (Caso 14).	La reflexión como medio para contribuir a un mejor aprovechamiento de las TIC.

De acuerdo con los casos, estos dejan entrever la forma en que los docentes reflexionan críticamente en torno las TIC, considerando la pertinencia y correspondencia de uso de las TIC en torno a la innovación educativa. Lo anterior vienen a confirmar la relación existente entre este indicador la actitud hacia la innovación, en la que además de reflexionar, adaptan el uso para responder a las necesidades de sus estudiantes en la búsqueda de la mejora continua. Cabe mencionar que de acuerdo con los casos estudiados, esta actitud reflexiva permite evaluar la efectividad de sus prácticas y les permite superar barreras contextuales para aprovechar al máximo el potencial de las TIC para transformar la educación.

¿Qué tipo de saberes han adquirido durante su formación inicial y continua en torno a la competencia digital docente?

Respecto a la **formación inicial docente en TIC**, el análisis inferencial indica que quienes han tenido dos o más cursos de TIC en su formación inicial presentan un mayor grado de autovaloración en torno a la CDD y actitud hacia la innovación que quienes no han tenido formación inicial al respecto. No obstante, en la mayoría de las escalas y subescalas estudiadas donde se apunta inicialmente a la existencia de una diferencia, posteriormente no se observan diferencias estadísticamente significativas entre quienes han tenido 1 asignatura o ninguna de ellas, salvo en los componentes de acción donde se observan diferencias significativas entre los extremos (*ninguna versus 2 o más asignaturas*).

En términos de dimensiones e indicadores, los resultados tienden a presentarse de forma similar, lo que apunta a que, en la formación inicial docente, la existencia de 1 sola asignatura tiende a ser insuficiente para desarrollar la CDD y favorecer la actitud hacia la innovación, siendo concordante con estudios en la FID que señalan que el nivel de CDD no garantiza un uso efectivo de las tecnologías digitales en su futuro ejercicio y desarrollo profesional (Silva et al., 2022).

En este escenario, las entrevistas abordan la percepción de la preparación de los docentes para desarrollar innovaciones educativas al momento de egresar de sus titulaciones. Cabe mencionar que, si bien los docentes que tuvieron dos o más asignaturas TIC en la FID tienden a mostrar un mayor nivel de CDD, el análisis cualitativo exhibe algunas reflexiones y críticas al respecto.

Respecto a los participantes de mayor edad, estos señalan que el currículum de su formación no consideró asignaturas de formación TIC. En algunos casos, existió algún tipo de formación, pero orientada a fines distintos a lo pedagógico, lo cual se explica debido a la poca existencia de TIC aplicables a la educación en su generación.

Para el caso de los docentes más jóvenes, estos señalan que su formación en TIC se orientó principalmente hacia la alfabetización digital, sin haber recibido formación en torno a herramientas y estrategias para aplicar la tecnología de forma eficiente, creativa y transformadora para su futura práctica pedagógica. Por otra parte, los docentes señalan que adquirieron conocimientos básicos en torno a herramientas ofimáticas y software específico, pero que su formación se orientó más en aspectos teóricos y técnicos, sin abordar la aplicación práctica de las TIC en el contexto educativo, ni que tampoco existió el desarrollo de alguna competencia digital en específico. Esto podría explicar la razón de que a pesar de valorar la importancia de la CDD y la innovación, no se observan diferencias significativas entre quienes tienen y quienes no tienen formación TIC en la FID.

A su vez, los docentes participantes mencionan la falta de cursos específicos sobre innovación educativa, mientras que otros realizan sus comentarios en torno a la obsolescencia de los conocimientos adquiridos debido al rápido avance tecnológico y factores generacionales relacionados a su rango etario y año de titulación, tal como se ha señalado.

En vista de lo hallazgos, el desarrollo de la CDD en la formación inicial docente en Chile es percibida como insuficiente por el profesorado en servicio, quienes aluden a las debilidades de un enfoque orientado a la alfabetización digital y a la falta de formación en herramientas y estrategias que les permitan aplicarlas de forma efectiva en su desempeño docente. Esto apunta a la necesidad de repensar la FID en el ámbito de las TIC aplicadas a la educación. En este sentido, surge y se fundamenta la necesidad de incorporar un enfoque más práctico, pedagógico y contextualizado que favorezca el desarrollo de la CDD y les permita a los futuros docentes el enfrentar los desafíos de la sociedad en el contexto de la era digital, de manera óptima, eficaz y competente. Esta necesidad va en línea con estudios que plantean la implementación de políticas formativas de carácter regulador, implicando una exigencia de certificación al profesorado que egresa a fin de aminorar su carácter optativo o complementario en el currículum de la FID (Tapia et al., 2020), así como la transformación de la política ministerial para abordar la inclusión digital y la innovación desde la perspectiva de los requerimientos y requisitos de los procesos de acreditación de los programas de pedagogía en Chile (Cabello et al., 2020).

En cuanto a la **formación continua en TIC**, el análisis inferencial apunta a la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las escalas generales, subescalas y componentes específicos, salvo en la valoración (general y específica) y en el componente de acción de la innovación.

De acuerdo con los resultados, la formación continua es crucial en el desarrollo de la CDD, los que indican que los cursos de perfeccionamiento en TIC y la formación avanzada (diplomados, certificaciones en TIC y postgrado) generalmente no presentan diferencias significativas entre ellos. Es decir, el aporte de ambos tiende a ser similar mayoritariamente. No obstante, si se observan diferencias en cuanto a la ausencia de perfeccionamiento.

En términos de dimensiones, la evidencia estadística indica un comportamiento similar salvo en el caso de la dimensión 2 de pedagogía, donde no se observan diferencias entre la ausencia o presencia de cursos de perfeccionamiento en TIC. Este hallazgo vendría a indicar que el ámbito temático de tales cursos no apunta a aspectos relacionados con la integración metodológica de las TIC en la práctica docente. Este argumento se sostiene al observar los resultados de las pruebas aplicadas a los indicadores de innovación. En este sentido, mientras que la mayoría de los indicadores apunta a diferencias significativas entre ambos tipos de formación versus la ausencia de ellos, el **indicador de innovación y mejora de la enseñanza** exhibe que no existe diferencia estadísticamente significativa entre la presencia de cursos de perfeccionamiento en TIC y la ausencia de ellos.

A través del análisis cualitativo ha sido posible profundizar y comprender la naturaleza de los saberes adquiridos en la formación continua. En este sentido, los docentes destacan que dichas instancias de formación les han permitido adquirir nuevos conocimientos sobre herramientas tecnológicas y metodologías de enseñanza, lo que les ha permitido fortalecer sus competencias.

Cabe mencionar que las entrevistas no abordan principalmente las temáticas en las que se han perfeccionado, sino que su percepción en torno a la contribución del

perfeccionamiento recibido hacia la innovación. Indistintamente, en sus relatos emergen algunos ejemplos de temáticas de perfeccionamiento en TIC relacionadas al uso de plataformas y herramientas digitales para desarrollar clases virtuales durante la pandemia, creación de recursos y actividades, extendiéndose en algunos casos a capacitaciones en torno a aplicaciones, software educativo, metodologías ABP y evaluación auténtica.

No obstante, los docentes señalan que no todas las capacitaciones tienden a ser relevantes o se ajustan a las necesidades específicas de sus contextos disciplinares, catalogándolas como genéricas, lo que podría limitar su impacto en la mejora de la práctica docente. Esto es coherente con los hallazgos ya referidos en relación con la **dimensión de pedagogía y el indicador de innovación y mejora de la enseñanza**, donde no se exhiben diferencias significativas entre la presencia o ausencia de formación en TIC en función de la CDD y actitud hacia la innovación.

Por otra parte, los docentes reconocen la existencia de barreras contextuales tales como la falta de tiempo, la sobrecarga laboral, la temporización inadecuada de los cursos y la falta de acompañamiento como limitantes que inciden en su motivación y participación. A pesar de estos desafíos, los docentes con una actitud más favorable hacia la innovación hacen referencia al aprendizaje informal, donde se emergen relatos y valoraciones relacionadas al autoaprendizaje y el aprendizaje entre pares para el desarrollo o fortalecimiento de su CDD. Al respecto, algunos participantes señalan beneficiarse de tutoriales, manuales, videos en línea, así como redes profesionales para adquirir nuevos conocimientos y habilidades en el ámbito de las TIC, lo que vendría a ser coherente con el uso recreativo de las TIC en función de la búsqueda de datos e información, contenido digital e interacción con las tecnologías digitales (Cerda et al., 2022).

A la luz de los resultados es posible establecer que la formación continua en TIC es crucial para el desarrollo y fortalecimiento de la CDD y la innovación educativa. No obstante, esta debe orientarse más allá de su perspectiva utilitaria, sino que desde la perspectiva aplicada para la mejora de las prácticas docentes y la calidad de los aprendizajes. Por su parte, la formación continua debe ir acompañada de estrategias de seguimiento y acompañamiento para garantizar su aplicación y promover espacios de reflexión en torno a los resultados. Por lo tanto, el aprendizaje informal que se da en el propio contexto educativo (aprendizaje entre pares, comunidades de aprendizaje, espacios colaborativos) debe orientarse como un elemento de apoyo a la transferencia de saberes a su contexto aplicado. Es decir, en función de la mejora del desempeño desde la perspectiva de la innovación.

¿Qué aspectos motivan y desmotivan al profesorado a realizar innovaciones educativas?

Las motivaciones y desmotivaciones se abordan en la fase cualitativa. El objetivo de profundizar en ellos radica en la complementación de los aspectos afectivos de la actitud, más allá de la valoración de la innovación contemplada en el instrumento cuantitativo. Estos conformar el componente emocional de las bases subyacentes que configuran la fuerza de la innovación (Petty, Briñol et al., 2007; Haddock & Maio, 2008; Petty et al., 2019).

De acuerdo con los comentarios de los participantes, las motivaciones que impulsan a los docentes a innovar se evidencian desde el deseo de mejorar los procesos de enseñanza para capturar el interés de sus estudiantes y beneficiar su aprendizaje. En este sentido, los docentes buscan que sus clases sean más dinámicas y atractivas para sus estudiantes, permitiéndoles desarrollar habilidades relevantes para el siglo XXI. A su vez, señalan la

satisfacción de ver a sus estudiantes aprender y comprometerse con su proceso educativo, conformando un factor importante que les impulsa a seguir innovando.

Además, los relatos expresan su motivación por la posibilidad de actualizarse y adquirir nuevas competencias para integrar las nuevas tecnologías, lo que les permite mantenerse al día en términos de avances tecnológicos para ofrecer una educación de calidad y coherente a los intereses de sus estudiantes. Por su parte, en los docentes con una actitud más favorable hacia la innovación se destaca la curiosidad, el deseo de superación y la satisfacción personal como factores que impulsan la innovación docente.

Sin embargo, mencionan aspectos que desmotivan al profesorado como la falta de recursos tecnológicos y pedagógicos, sumados a una infraestructura inadecuada que se perciben como barreras que coartan el deseo de innovar. En este sentido, los docentes aluden a la escasez de equipamiento computacional, problemas de conectividad y estabilidad de internet, así como la necesidad de tener que recurrir a recursos propios para poder llevar a cabo la innovación educativa, profundizando en su percepción sobre la falta de apoyo a nivel de sostenedores de los centros educativos.

Por su parte, también señalan la sobrecarga laboral y la falta de tiempo para planificar e implementar la innovación, sumados a las exigencias por obtener buenos resultados en pruebas estandarizadas, rigidez del currículum, la falta de liderazgo en torno a la innovación y la asignación de tareas administrativas en sus horarios de planificación como factores desmotivantes.

También aluden a las resistencias al cambio, principalmente en torno a la percepción de los padres y apoderados hacia las iniciativas de innovación que se alejan de la experiencia tradicional de enseñanza-aprendizaje, agregando como factores desmotivantes las condiciones y limitaciones sociales de sus estudiantes, lo que los lleva a reflexionar sobre los mecanismos de apoyo a los estudiantes fuera del espacio físico del aula.

Cabe mencionar que lo largo de las entrevistas, no se evidencia que exista una mirada crítica en relación con sus propias competencias digitales como factores desmotivantes, sino más bien el discurso se orienta principalmente a las condiciones en las cuales desarrollan su enseñanza. Esto podría indicar que la CDD, principalmente desde el ámbito tecnológico, no es asociado a los saberes pedagógicos y disciplinares de forma integrada al perfil docente (TPACK), sino más bien como un aspecto externo y distante del ámbito competencial. Esto vendría a ser coherente con otros estudios en torno al profesorado en servicio en Chile, los que identifican que las medias sobre el conocimiento tecnológico (TK, TCK, TPK Y TPACK) son menores y presentan una mayor dispersión que el conocimiento pedagógico (Tapia y Sobrino, 2019).

En esta perspectiva, la reflexión sobre el propio nivel de CDD no se evidencia como un factor motivante o desmotivante, sino más bien como un aspecto obviado. Por una parte, esto podría explicarse desde los hallazgos sobre la brecha de teórico-práctica de docentes chilenos (Ramírez-Galindo et al., 2024), evidenciando una desconexión latente entre los conocimientos TIC y la práctica innovadora; y por otra, a partir de la ausencia de aspectos relacionados a la CDD en la evaluación docente del sistema de carrera docente en Chile. En efecto, el análisis inferencial indica que no existen diferencias estadísticamente significativas en torno a la variable de Tramo Docente.

¿De qué manera se apoya la innovación educativa en los centros educativos?

El objetivo de esta pregunta se centra en conocer la forma en que los docentes perciben el apoyo a la innovación educativa en sus centros educativos. De acuerdo con las evidencias reflejadas desde sus comentarios, las realidades tienden a ser complejas y diversas.

En primera instancia algunos docentes apuntan a la existencia de apoyo institucional, manifestando que existe una disposición a escuchar y considerar las propuestas del profesorado. Los docentes también señalan que en algunos centros educativos se han implementado mecanismos para apoyar la innovación tales como la creación de un departamento específico de innovación el que se encarga de buscar los recursos y brindar apoyo en la formulación de proyectos. No obstante, algunos participantes expresan que el apoyo a la innovación es inexistente, y en otros casos limitado o sujeto a la disponibilidad de tiempo, espacios, capacitación y recursos.

En este entendido, si bien existen contextos educativos donde se impulsan activamente las nuevas prácticas, es posible dimensionar la existencia de limitaciones en el apoyo e impulso de la innovación educativa como producto de la falta de recursos e instancias de formación. En estos términos, y considerando que la actitud de los docentes se manifiesta como una disposición favorable hacia la innovación educativa, se hace necesario establecer mecanismos formales de apoyo y financiamiento; emergiendo del relato de los docentes como condiciones que podrían favorecer la innovación. A su vez, se releva la necesidad de atender las deficiencias en torno a la disponibilidad de tiempo para innovar, el desmarcarse o aminorar en énfasis en torno a las exigencias de resultados estandarizados y basados en la importancia del contenido a fin de contar con el espacio/tiempo necesario para planificar, orientar la docencia al desarrollo de habilidades más que adquisición de contenidos y reflexionar en los resultados de la innovación educativa.

¿Qué percepciones tiene el profesorado sobre la valoración y reconocimiento de las iniciativas de innovación con TIC en sus contextos educativos?

Profundizar en la valoración y reconocimiento que perciben los docentes en torno a las iniciativas de innovación educativa con TIC radica en identificar la forma en que perciben los estímulos externos que puedan contribuir a mantener la actitud hacia la innovación en el tiempo; pero a su vez, su propósito se enfoca en conocer la forma en que la innovación educativa es reconocida en los diferentes contextos educativos.

A la luz del análisis cualitativo, el profesorado percibe que el reconocimiento es insuficiente y poco sistemático. A pesar de valorar el reconocimiento verbal y emocional que perciben por parte de los directivos, los docentes consideran que estos no se traducen en beneficios concretos, ni tampoco se articulan en apoyos institucionales sostenibles a fin de proyectar el desarrollo de las innovaciones que llevan a cabo.

En términos concretos, los docentes declaran la falta de reconocimiento profesional explicito como una de sus principales preocupaciones, señalando la inexistencia de incentivos económicos, compensación de horas lectivas dedicadas a planificar y ejecutar la innovación, o reconocimiento en la carrera docente desde la perspectiva de la innovación con TIC. Sin embargo, los docentes declaran la existencia de reconocimientos internos, los que tienden a ser de carácter informal y simbólico. Es decir, los docentes declaran recibir felicitaciones verbales y emocionales por parte de sus directivos frente a sus pares. Algunos docentes declaran que este reconocimiento es suficiente, no obstante, la mayoría señala que este tipo de reconocimiento no trasciende más allá del contexto del

establecimiento (*centro educativo*), ni tampoco se traduce en beneficios o aportes concretos. Por ende, es posible identificar que el reconocimiento tiende a ser tácito, que al carecer de apoyos concretos, no impulsa efectivamente el desarrollo de las innovaciones educativas. Es más, a razón de su ausencia, las continuidad y sostenibilidad de las innovaciones educativas tienden a depender de los docentes y su disposición de aportar con recursos propios para continuar ejecutándolas.

Bajo esta perspectiva, es posible reconocer que las iniciativas de innovación educativa dependen principalmente de la motivación y voluntad de los propios docentes, quienes como actores claves, se involucran y comprometen en el implementación de las innovaciones a fin motivar a sus estudiantes y mejorar la experiencia de aprendizaje, en la medida que sus oportunidades lo permitan. Esto tiende a ser coherente con la configuración de la fuerza de la actitud desde la perspectiva emocional (Petty, Briñol et al., 2007; Petty et al., 2019).

A su vez, algunos casos apuntan a la relación entre el reconocimiento y la evaluación docente, señalando que la innovación educativa podría relacionarse a la evaluación docente a fin de que, mediante esta vía, exista la posibilidad de mejorar el tramo de carrera docente, y en consecuencia los beneficios profesionales y el reconocimiento explícito asociado a su desempeño docente.

¿Qué aspectos dificultan o favorecen el desarrollo de la innovación educativa?

A través de este estudio se han evidenciado aspectos internos y propios de los sujetos, así como factores externos relacionados a las oportunidades de desarrollo tanto a nivel formativo como en sus contextos educativos, los que han emergido a través de las diferentes preguntas de investigación.

En primera instancia, se ha evidenciado una relación positiva muy fuerte entre el nivel de CDD y la actitud hacia la innovación. Esto significa que en la medida que el profesorado se sienta y auto perciba más competente en términos de las TIC, dimensiones e indicadores, más favorable es su actitud para innovar en sus prácticas pedagógicas. No obstante, también se observa que el conocimiento de las TIC y no necesariamente se traduce en acciones de innovación, por lo que es posible identificar una brecha latente que ha sido señalada por otros autores que han estudiado el contexto del profesorado en servicio en Chile, en especial en torno al conocimiento tecnológico y su integración pedagógica (Tapia y Sobrino, 2019), como entre la teoría y la práctica (Ramírez-Galindo et at., 2024). En efecto, la exploración de correlaciones apunta una correlación positiva y significativa pero débil entre el conocimiento general y la frecuencia general (,410), lo que se fortalece al considerar aspectos cognitivos, afectivos relacionados a la valoración y conativos en su conjunto y constructo (subescala digital y subescala innovación). Es decir, la innovación educativa se favorece a partir de la coexistencia de estos componentes de la actitud (conocimiento, valoración, acción), siendo coherentes con la posibilidad efectiva de modificar las prácticas pedagógicas mediante las TIC (Tejedor et al., 2009).

No obstante, estos componentes señalados están sujetos a la influencia de diferentes factores internos y externos, los que han sido referenciados en preguntas anteriores y por ende, se expondrán desde sus perspectivas principales.

En términos de edad, se evidencia que a menor edad la CDD es mayor, y por ende también la actitud favorable hacia la innovación. Tal como han apuntado otros autores, esto podría

estar relacionado a una mayor familiaridad con las TIC y aspectos generacionales propios del avance de la sociedad y las tecnologías. Sin embargo, en términos de valoración y acción no se encuentran diferencias significativas. Esto quiere decir que el factor de edad atiende al grado de conocimiento general y digital, mientras que la valoración y acción, así como el conocimiento de la innovación pueden estar sujetos a otros factores. Estos hallazgos tienden a ser coherentes con otras investigaciones en el contexto chileno (Claro et al., 2018; Tapia y Sobrino, 2019; Ramírez-Galindo et al., 2024). Dicho esto, la edad es un factor interno que favorece el desarrollo de la innovación educativa desde la perspectiva del conocimiento de las TIC, pero mediada por otras variables tales como la formación en TIC (inicial/continua) como el contexto educativo en consideración de la existencia de docentes de mayor edad que también exhiben altos niveles de CDD.

En cuanto a la formación en TIC en la FID, se evidencia que los participantes con menores oportunidades formativas en este ámbito tienden a presentar un nivel menor de CDD, así como una actitud menos favorable hacia la innovación, por lo que la formación inicial en este ámbito tiende a ser un factor relevante para favorecer la innovación educativa. No obstante, se han observado diferencias entre los programas de pedagogía en Chile en términos de integración de asignaturas TIC (Tapia et al., 2020; Cabello et al., 2020), los que apuntarían también a la necesidad de establecer normativas y políticas para garantizar la formación en este ámbito, en el entendido que el nivel de CDD en la FID no podría garantizar el uso efectivo de las TIC en el futuro ejercicio docente (Silva et al., 2022).

En términos de formación continua TIC, se ha evidenciado que las oportunidades de formación y en especial quienes han participado de ellas, tienden a exhibir una actitud más favorable hacia la innovación; sin embargo, no es observable en términos de valoración, ni tampoco en el componente de acción de la innovación. Esto viene a dar cuenta a que si bien la formación continua (*cursos y formación avanzada*) es relevante en el desarrollo de la CDD y favorece en cierta parte la innovación educativa en cuanto a la ausencia de tales instancias, en ámbitos específicos relacionados a la dimensión de pedagogía y la innovación propiamente tal, no exhibe diferencias en términos de su presencia o ausencia.

Esto evidencia que, por una parte, es un factor que favorece a la innovación, requiere de una alineación orientada hacia la práctica pedagógica, su integración en los procesos educativos y su relevancia. En este sentido, la capacitación debe enfocarse en el desarrollo de competencias (*saber hacer*) y actitudes (*saber ser*) en torno a las TIC, más que en conocimientos técnicos o utilitarios (*saber*), siendo concordante con otros estudios y hallazgos (Recio-Muñoz y Loo, 2021; Paz Saavedra et al., 2022; UNESCO, 2022). Nos referimos precisamente en este punto a “la capacidad didáctica, pedagógica, tecnológica y actitudinal frente a la innovación educativa con TIC” (Dueñas-Zorrilla et al., 2024, p.240).

En cuanto a los factores que dificultan la innovación desde la perspectiva de la formación continua, se relaciona a la falta de relevancia y adecuación a las necesidades disciplinares de su labor docente, lo que, acompañado a otras barreras, configuran un contexto poco favorable para la innovación educativa.

En este sentido, a partir de la fase cualitativa emergen diferentes factores contextuales que, en sí mismos y en su conjunto, pueden explicar su influencia en la en la brecha latente sobre el conocimiento-acción, y tienden a dificultar la innovación educativa, los que se categorizan a continuación:

- **Recursos e infraestructura:** a lo que señalan la conectividad a internet inestable, escasez de equipamiento tecnológico y recursos TIC actualizados, falta de espacios y recursos financieros como obstáculos para ejecutar las innovaciones educativas.

- **Sobrecarga laboral y falta de tiempo**: mencionando la alta carga laboral, tareas administrativas, reuniones y muchas horas de clases como factores que influyen negativamente en el tiempo para planificar e implementar innovaciones educativas.

- **Resistencias al cambio**: relacionado a la falta de confianza en la efectividad de las nuevas metodologías y tecnologías, tanto propia como externa. Configuran esta resistencia la falta de capacitación adecuada, aludiendo a la necesidad de acompañamiento y espacios para evaluar la efectividad de las innovaciones. También apuntan a la comodidad por desarrollar su docencia empleando metodologías de corte más tradicional y basadas lo empírico para dar respuesta a las exigencias por resultados y no exponerse a escenarios inciertos producto de dificultad de acceso a recursos y su inestabilidad.

- **Presión por resultados estandarizados**: Mencionan la predominancia y enfoque hacia la obtención de buenos resultados en evaluaciones estandarizadas como el SIMCE, los que tienden a limitar la creatividad y la innovación en el aula, en especial cuando son sujetos de evaluaciones laborales a partir de esta perspectiva. Esto les conduce a preferir estrategias y métodos más tradicionales, basados en contenido curriculares rígidos a fin de asegurar el éxito en estas mediciones; dificultando así la implementación de prácticas más innovadoras.

- **Falta de reconocimiento y apoyo**: mencionan la falta de reconocimiento explícito y apoyo por parte de los sostenedores, los que pueden desincentivar el deseo de innovar. A su vez, mencionan la falta de liderazgo pedagógico y la alta burocracia existente para acceder a apoyos a la innovación, y por ende, su sostenibilidad en el tiempo.

En relación con los factores que favorecen la innovación educativa que surgen desde los relatos y experiencias de los participantes, estos aluden a:

- **Motivación de los docentes**: A pesar de las dificultades que apuntan, sus relatos evidencian su compromiso con la mejora del aprendizaje de los estudiantes, el desarrollar un proceso educativo orientado a las necesidades e intereses de las nuevas generaciones, así como su interés por la tecnología y la actualización constante de saberes en la perspectiva del desarrollo profesional tanto formal como informal.

- **Apoyo institucional**: Mencionan la existencia de respaldo de los directivos en sus iniciativas por mejorar y utilizar los recursos disponibles en función de nuevas iniciativas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes. A su vez, valoran positivamente los espacios de colaboración y el reconocimiento, aunque sea verbal, en torno a las iniciativas innovadoras.

- **Formación continua**: Relacionan las oportunidades de formación continua como un elemento relevante que les permite acceder a nuevos conocimientos, aunque hacen alusión a su pertinencia y contextualización, generalmente valoran

positivamente las instancias formativas que les contribuyen con nuevas miradas y conocimientos en torno a la educación los que favorecen su posicionamiento ante la innovación educativa.

- **Liderazgo pedagógico**: Se evidencia una percepción hacia el liderazgo pedagógico como un elemento esencial que favorece el compromiso con la innovación educativa al fomentar un ambiente y contexto educativo que promueva la experimentación y adopción de nuevas prácticas docentes.

- **Colaboración entre pares**: Se valora positivamente la existencia de espacios para el intercambio de experiencias, recursos y buenas prácticas tanto internamente en los centros educativos, como el trabajo colaborativo en red (intercentros), los que les permiten acceder a conocimiento y experiencias aplicadas en contextos símiles, los que permiten la extrapolación de tales iniciativas a sus propias realidades.

Los hallazgos que surgen de la integración y triangulación de las fases CUAN-CUAL, permiten dimensionar el contexto educativo en la que se sitúa esta investigación, encontrándose desafíos y realidades similares en otros escenarios tanto a nivel nacional como internacional en función de la CDD y la actitud hacia la innovación.

Cabe señalar que estas realidades contextuales son coherentes con las condiciones fundamentales para la utilización efectiva de las TIC, sugeridas hace más de una década (ISTE, 2008); y vienen a explicar el fenómeno observado a partir de los informes TALIS (OCDE, 2019) e ICILS (IEA, 2019) en relación a las TIC en la educación y práctica docente, los que se han mantenido en el tiempo indistintamente del impacto de la pandemia por COVID-19 en la adopción forzosa de TIC para dar continuidad a los procesos educativos.

6.2 Conclusiones

El espíritu del presente estudio se ha focalizado explicar la realidad educativa del contexto escolar chileno desde la mirada de la CDD y la actitud hacia la innovación educativa del profesorado en servicio de centros educativos públicos del norte de Chile, los que surge a partir de los antecedentes relacionados a la participación del profesorado chileno en mediciones internacionales tales como TALIS 2018 (OCDE, 2019) y ICILS (IEA, 2019).

En este sentido, la presente investigación planteó un diseño mixto explicativo secuencial que buscaba, por una parte, evaluar la actitud hacia la innovación educativa con TIC a partir de la CDD de los actores educativos involucrados, y por otra, realizar propuestas que busquen favorecer el desarrollo de innovaciones educativas y aminoren la influencia de factores que la obstaculicen bajo el alero de los resultados de las mediciones mencionadas, las que reportaron una realidad preocupante, un 25% de los docentes que declaraba utilizar las TIC diariamente, las incorporan cuando enseñan (IEA, 2019), posicionándose por más de 10 puntos porcentuales bajo la media de los países participantes en tal estudio; complementándose con un 51% que declaró que las TIC han sido incorporadas en las temáticas de desarrollo profesional para la enseñanza (OCDE, 2019). A su vez, se consideró el escenario de Formación Inicial Docente (FID) en cuanto a la integración de TIC en el currículum, lo que ha evidenciado un incremento en la preocupación y cantidad de asignaturas TIC, pero exhibe disparidad en la aproximación al desarrollo competencial de los futuros docentes (Tapia et al., 2020; Cabello et al., 2020; Silva et al., 2022).

En la comprensión del fenómeno en estudio, ha sido posible dimensionar que esta realidad tiende a ser consecuencia de la ausencia de políticas públicas en esta materia, en las que tampoco se observan mecanismos de desarrollo profesional relacionados a la carrera docente del profesorado chileno de educación pública declarados por los participantes. Es más, la pertinencia del presente estudio se fundamenta años después de su origen mediante la reciente preocupación por el fortalecimiento de la competencia digital de los docentes en Chile, lo que ha dado paso a acciones de colaboración entre el Ministerio de Educación de Chile y la UNESCO, quienes presentaron a fines del pasado mes de julio de 2024 el primer avance en este ámbito, siendo “el primer piloto latinoamericano en esta temática con una visión integradora” (UNESCO, 2024).

Bajo esta perspectiva y luego de un análisis exhaustivo de los marcos de CDD a nivel internacional, se optó por considerar el Marco de Competencias Docentes en Materia TIC (UNESCO, 2019) en función a sus principios, actualidad y relevancia para abordar un contexto nacional que, por una parte, carece de un marco de competencia digital ciudadana que articule un marco de CDD pertinente, y por otra, que ha exhibido un estancamiento en su preocupación inicial por abordar estas temáticas durante la última década (ENLACES, 2011).

Para el desarrollo de este estudio, se han tomado como referencia las diferentes contribuciones (*WoS, Scopus*) que buscan dimensionar la CDD, independientemente del marco que lo sustente, a fin de responder a los objetivos del presente estudio y contribuir a la comprensión de la CDD desde diferentes aristas. En este sentido y en función de los objetivos y los componentes relacionados a la actitud, se ha construido y validado un instrumento que reúne este espíritu a fin de contribuir tanto al desarrollo de este estudio como a la transferibilidad a otros contextos y discusión en torno a sus hallazgos. Cabe mencionar que esta aproximación se basa en la consideración de la innovación como un aspecto clave para el desarrollo de las políticas educativas y preparación efectiva de los ciudadanos para integrarse a una sociedad en constante cambio, lo que les permita generar valor para el desarrollo de sus comunidades (UNESCO, 2019).

Pertinente es mencionar que el presente estudio estableció sus fundamentos de forma previa a la crisis sanitaria por COVID-19, las que conforme con las medidas de distanciamiento social y movilización a una educación remota de emergencia, sustentaron la necesidad de abordar el desarrollo competencia en materia TIC. En consecuencia, es perentorio señalar que tanto los resultados como experiencias relatadas por los participantes obedecen a la realidad contextual, así como forzosa en torno al conocimiento, valoración y acción sobre las TIC e innovación educativa que los actores educativos han tenido que adoptar. Si bien esto podría apuntar a una limitante en términos de accesibilidad al campo y relación con los antecedentes, el presente estudio plantea un contexto no lejos de la realidad actual, con resultados consecuentes con la experiencia de los docentes, que posiblemente puedan tender a ser más favorables que un estudio aplicado en un escenario de normalidad; no obstante, con resultados similares a otros estudios aplicados en el contexto educativo chileno, y por ende, atemporal y no circunstancial.

A la luz de las conclusiones del presente estudio, a continuación, se declara la relación entre el nivel de logro y los objetivos planteados desde una mirada funcional y pragmática.

OE1. Identificar el nivel de dominio de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación del profesorado de educación secundaria pública del norte de Chile (OG1).

El estudio logra identificar el nivel de dominio de la CDD y la actitud hacia la innovación del profesorado en servicio de educación pública en Chile. A partir del análisis cuantitativo se identifica que el nivel de CDD se concentra mayoritariamente en los niveles pre-intermedio e intermedio de la escala competencial.

A su vez, el análisis efectuado evidencia una actitud mayoritariamente neutral hacia la innovación, aunque con una tendencia hacia una actitud más favorable en aquellos docentes con mayor nivel de CDD, siendo consecuente con la categorización por nivel competencial.

En cuanto al análisis cualitativo, este complementa los hallazgos al evidenciar las percepciones y experiencias de los docentes en relación con la actitud hacia la innovación, pero con una notoria ausencia de pronunciamiento sobre la CDD, la que fuera esperable de emerger de los relatos de los participantes. Sin embargo, esto deja entrever una brecha latente entre esta y las acciones de innovación, permitiendo comprender la presencia de otros factores asociados que explican la coexistencia de niveles progresivos anidados. Es decir, niveles de CDD que se sobreponen entre sí y atienden a los diferentes estadios de la CDD en cuanto a sus dimensiones.

OE2. Conocer las percepciones del profesorado sobre aspectos internos y externos relacionados a la CDD e iniciativas de innovación con TIC desde sus contextos educativos.

El estudio atiende a la comprensión de las percepciones del profesorado en servicio en relación a variables internas y externas sobre la CDD e innovación educativa con TIC. La triangulación entre el análisis cuantitativo, cualitativo y estudios contextualizados ha permitido reconocer la existencia de un escenario complejo, multifactorial y que influye en el desarrollo de prácticas docentes asociadas a la innovación.

Primeramente, ha sido posible comprender la influencia de la formación docente inicial y continua como un aspecto clave que contribuye a la auto percepción y desarrollo de la CDD, así como a la actitud hacia la innovación educativa. En este entendido, si bien la formación continua, en sus matices aplicativos, es observada como una oportunidad de actualización de conocimientos que favorece la adopción de nuevas miradas en torno al proceso educativo y desarrollo profesional, la formación inicial docente es percibida como insuficiente para responder a los desafíos del ejercicio docente, y más hacia la innovación.

Por otra parte, ha sido posible dimensionar que el contexto educativo y sus realidades son determinantes en las posibilidades efectivas de innovar, aportando con una mirada más completa y realista de la relación entre la CDD y el contexto chileno. En este sentido, la percepción de los docentes sobre esta materia evidencia diferentes aspectos condicionantes que acompañan su labor educativa, configurando barreras en torno al desarrollo de innovaciones educativas, tanto desde la infraestructura como la disponibilidad de recursos, apoyo institucional y reconocimiento, entre otras. A razón de tales, es posible explicar, en cierta medida, las brechas existentes entre el conocimiento y las acciones de innovación.

A su vez, ha sido posible vislumbrar aspectos afectivos que contribuyen a la comprensión de la alta valoración otorgada a la CDD e innovación. Dicho esto, las motivaciones expresadas por los docentes dan cuenta de su rol preponderante en la disposición a innovar, configurando la fuerza de la actitud a la que a la luz de las barreras contextuales encontrados. En este sentido, la actitud hacia la innovación tiende a ser duradera y resistente a la influencia de aquellas barreras, fortaleciéndose por el reconocimiento entre pares y apoyos de directivos en cuanto a nuevas iniciativas.

OE3. Analizar la influencia de factores sociodemográficos y formativos en el conocimiento, valoración y tendencia a la acción de la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación educativa.

En el presente estudio ha sido posible analizar y despejar satisfactoriamente variables relacionadas a factores sociodemográficos y formativos tanto a nivel de escalas y componentes generales (conocimiento, valoración y acción) como a nivel de subescalas, componentes específicos, dimensiones e indicadores relacionados a la CDD e innovación educativa.

En esta perspectiva, el análisis inferencial abordó 264 pruebas de hipótesis, cuyo procedimiento fue realizado en concordancia a los supuestos de normalidad y muestra (*paramétricas, no paramétricas*). Como resultado, se han evidenciado diferencias estadísticamente significativas que dan cuenta a la influencia de los factores sociodemográficos y formativos.

Mediante el análisis cualitativo, el presente estudio profundiza y explica estas diferencias, complementando con la perspectiva de los participantes a fin de ofrecer una visión más consistente y contextualizada sobre los factores que influencian la CDD y actitud hacia la innovación del profesorado en servicio del norte de Chile.

OE4. Valorar los factores que influyen de forma positiva o negativa en la actitud del profesorado para desarrollar innovaciones educativas con TIC.

El estudio logra valorar los factores que influyen en la actitud del profesorado hacia la innovación educativa con TIC. El análisis cuantitativo identifica variables sociodemográficas y formativas que se asocian con una mayor o menor actitud hacia la innovación, siendo concordantes con la literatura nacional e internacional (Claro et al., 2024).

El análisis cualitativo profundiza en la comprensión de estos factores al revelar las motivaciones, desmotivaciones, experiencias y percepciones de los docentes en relación con la innovación. Se identifican barreras como la falta de recursos, tiempo, apoyo institucional y liderazgo, así como factores que favorecen la innovación, como la motivación personal, la formación continua en TIC y la colaboración entre pares. Estos hallazgos son fundamentales para comprender la complejidad de la actitud docente hacia la innovación y para diseñar estrategias que promuevan un entorno más propicio para la adopción de nuevas prácticas pedagógicas con TIC.

En torno a los objetivos generales, el estudio logra satisfacer el objetivo de evaluar la actitud hacia la innovación a partir de la CDD del profesorado en servicio de centros educativos de educación pública en Chile, considerando los diferentes componentes de la actitud los

que se confirman y explican mediante la integración cuantitativa-cualitativa planteada en este estudio explicativo secuencial.

Tal como se ha apuntado en los objetivos específicos, desde la perspectiva cuantitativa se identifica una fuerte asociación positiva entre las variables de CDD y actitud hacia la innovación. En este espectro, el estudio profundiza la comprensión de esta relación al analizar cómo los componentes de conocimiento, valoración y acción sobre las TIC influyen en la actitud hacia la innovación. Así, se evidencia que un mayor conocimiento y una valoración positiva de la CDD se asocia con una actitud más favorable hacia la innovación. No obstante, ha sido posible dimensionar que la frecuencia de acción, aunque también influye, se ve afectada por barreras contextuales como la falta de recursos y tiempo para destinar a la innovación, lo que limita la implementación de prácticas innovadoras, incluso bajo la existencia de una actitud positiva hacia ellas. Tales factores, se evidencian a partir del análisis cualitativo de las entrevistas efectuadas a los participantes, donde emergen diferentes visiones y percepciones sobre su experiencia contextualizada como de la formación inicial y formación continua recibida; explicando y sustentando los hallazgos.

A partir de la evidencia del presente estudio, se aborda el segundo objetivo general que plantea realización de propuestas que propendan favorecer el desarrollo de innovaciones educativas, y busque aminorar la influencia de factores que la obstaculicen, las que se presentan en el siguiente apartado.

7 PROPUESTAS

De acuerdo con los resultados de esta investigación, es posible abordar el fenómeno en estudio desde diferentes perspectivas que busquen favorecer la innovación educativa y aminoren los factores que la obstaculizan.

En primer orden de ideas, se ha evidenciado que la presencia de cursos TIC en la formación inicial docente influencian el nivel de CDD y la innovación educativa. Sin embargo, en el contexto educativo chileno la integración de estas asignaturas en el currículum de los programas de formación del profesorado tiende a ser heterogénea.

Los estándares de la profesión docente que orientan las carreras de pedagogía sobre lo que se espera de sus egresados se enfocan en el saber, y saber hacer en torno al conocimiento pedagógico y conocimiento disciplinar. No se observa un pronunciamiento explícito sobre la competencia digital docente o conocimiento tecnológico esperado, más allá ser referida por los estándares en función de utilizar las tecnologías digitales para hacer el contenido más accesible, comprensible y significativo para la diversidad de estudiantes.

Por su parte, se ha evidenciado que la formación continua es un elemento importante en el desarrollo de la CDD y actitud hacia la innovación. Sin embargo, el conocimiento no necesariamente conduce a prácticas innovadoras. La fase cualitativa profundiza en este ámbito revelando un carácter generalista en torno la formación continua, así como una serie de factores involucrados en la impartición de tales.

A su vez, han emergido factores contextuales que apuntan a la falta de reconocimiento de la innovación educativa, la escasez de tiempo para desarrollarla y las exigencias de un sistema educativo basado en resultados estandarizados para respaldar su desempeño en torno a la calidad de los procesos educativos.

Bajo estas premisas, las siguientes propuestas se abordan considerando la transversalidad de las políticas educativas, aludiendo a ellas implícitamente, pero con un enfoque orientado a promover estrategias que permitan favorecer la innovación educativa y aminoren la influencia de factores que la obstaculicen, tal como se ha mencionado.

Dicho esto, las siguientes propuestas se exponen a partir de 4 ámbitos que emergen de la presente investigación, referidos a la formación inicial docente, la formación continua, el contexto educativo y el rol de las instituciones de educación superior en la mirada de la vinculación con el medio.

a) Políticas sobre la CDD en la Formación Inicial Docente

Es necesario plantear *mecanismos que permitan equiparar la presencia en términos de cantidad y profundidad de las asignaturas TIC en el currículum de la FID*. Para este fin, es fundamental contar con *un marco de CDD actualizado, que defina los criterios y estándares esperados en el desempeño de los futuros docentes*. Estos estándares deben verse reflejados en las competencias genéricas de los perfiles de egreso de las carreras, siendo articulados y evidenciados en función de niveles de avance curricular.

Para tal fin, es necesario *establecer mecanismos de diagnóstico sobre el nivel de competencia digital cívica de los estudiantes que ingresan a las carreras de pedagogía*, a fin de atender oportunamente a las brechas de género evidenciadas, especialmente en el ámbito de la alfabetización digital como punto de partida formativo. En este sentido, el

tratamiento que se le otorga al desarrollo de la CDD debe ser más específico y profundo que el actual enfoque transversal que se otorga al desarrollo de competencias digitales bajo el alero de los ámbitos curriculares (pedagógicos y disciplinares) y sus predominancias en la FID. Es decir, debe orientarse en *articular la enseñanza mediante estrategias que integren las TIC y preparen al estudiantado en su aprovechamiento para favorecer la mejora de los procesos educativos en su futuro desempeño*.

A su vez, los resultados de esta investigación apuntan a la necesidad de *establecer mecanismos de calidad y certificación de la CDD*, vinculadas a los procesos de acreditación institucional y de carreras, los que permitan dar cuenta que los estándares y competencias digitales docentes son logrados satisfactoriamente en diferentes niveles de la formación inicial; al menos a nivel básico a intermedio según las dimensiones que abordan. *Las certificaciones en estos ámbitos podrán ser articuladas con rutas formativas de desarrollo y fortalecimiento profesional continuo.*

b) Políticas sobre la CDD en la Formación Continua del profesorado

Considerando que el desarrollo implica un proceso que se proyecta en el tiempo, es necesario *establecer una ruta formativa incremental que permita desarrollar y fortalecer la CDD* desde sus diferentes dimensiones integradas a los conocimientos pedagógicos y disciplinares.

Esta formación *debe establecerse a partir de las competencias desarrolladas y certificadas durante la formación inicial docente, integrando el contexto educativo para fines aplicativos y prácticos*. Es decir, la ruta formativa debe considerar la práctica educativa como un aspecto fundamental para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en torno a las TIC.

En este sentido, esta propuesta involucra 3 niveles de articulación para el desarrollo de la CDD.

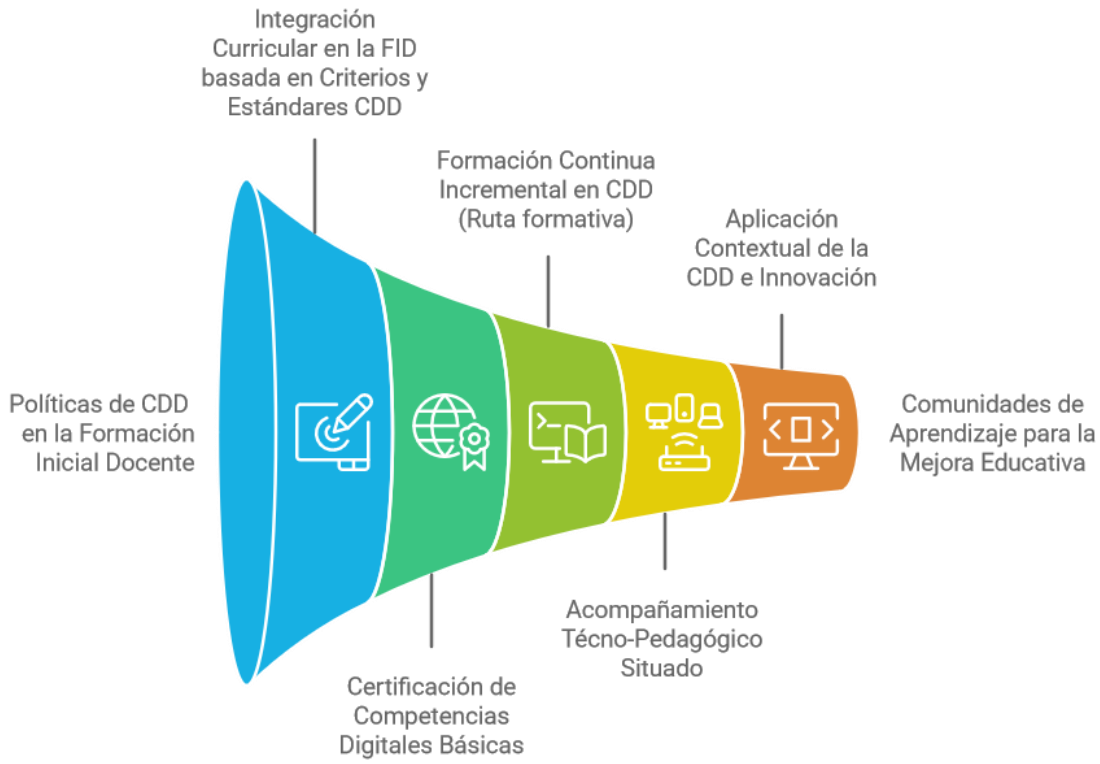
- En primer lugar, se deben *aprovechar las tecnologías digitales que han permeado el sistema educativo a razón de la pandemia por COVID-19, particularmente mediante estrategias de aprendizaje en línea* a fin de responder a las necesidades de espacio, tiempo y ritmo de aprendizaje. En este sentido, los niveles que busquen consolidar conocimientos pedagógicos y tecnológicos deberán promoverse desde esta estrategia.

- Segundo, la arquitectura *la ruta formativa de CDD debe contar con un componente de acompañamiento* que favorezca la transferencia de saberes al contexto educativo, permitiendo llevar a la práctica los nuevos conocimientos, y apoyando la consolidación de tales en torno a la enseñanza de la disciplina. Será requisito contar con personal técnico y pedagógico cualificado, tanto para el acompañamiento tecno-pedagógico como para la formulación de proyectos, búsqueda de financiamiento y generación de instancias que favorezcan la integración de las TIC en los centros educativos.

- Tercero, *los centros educativos deben necesariamente incorporar la línea de CDD en su Plan Local de Formación a través de comunidades de aprendizaje profesional*, articulando el trabajo colaborativo, aprendizaje entre pares y reflexión docente. A su vez, *las coordinaciones de áreas curriculares deberán formular planes*

de innovación basadas en la investigación para dar respuesta a las necesidades particulares de sus disciplinas.

Figura 33. Elementos de la propuesta de articulación para el desarrollo de la CDD



c) Políticas de reconocimiento a la formación y promoción de la innovación

La formación, innovación y mejora continua son instancias de desarrollo complejos, que requieren de planificación e inversión de tiempo y recursos para lograr los resultados deseados, por lo que es necesario apoyar la actitud con elementos que permitan sostener la motivación de los docentes en el tiempo.

En este contexto, es necesario que *la formación continua del profesorado sea reconocida de forma explícita por el sistema de carrera docente*. Cabe señalar que la asignación por perfeccionamiento fue derogada por el Art N°1 de la Ley 20.903 del 2016 que crea el Sistema de Desarrollo Profesional Docente en Chile, instaurándose la asignación por tramo basado en experiencia, y no considera el perfeccionamiento y estudios de postgrado en las evaluaciones que componen el sistema de reconocimiento (evaluación de conocimientos específicos y pedagógicos, portafolio docente); más allá del reporte del director sobre desarrollo profesional pertinente, el cual no especifica nivel de formación, cantidad de formación realizada, ni número de horas destinadas.

A su vez, para fomentar e incentivar a los docentes a desarrollar de buenas prácticas pedagógicas con TIC deben *reducirse los años de experiencia requeridos para avanzar de tramo*. Un docente recién ingresado, que innova en sus prácticas integrando tecnología, y

además obtiene buenos resultados en las evaluaciones del sistema de reconocimiento debe permanecer en el tramo inicial hasta cumplir los 4 años de experiencia como requisito para avanzar a un tramo avanzado. Caso similar para quienes se encuentren en este tramo y desean avanzar en su carrera docente, debiendo reunir 8 de experiencia para tramo Experto I, y 12 años de experiencia para Experto II.

Figura 34. Elementos de las políticas de reconocimiento y apoyo a la innovación



Por otra parte, *los centros educativos deben garantizar que el tiempo no lectivo sea destinado exclusivamente para la participación de los docentes en actividades de acompañamiento, planificación, preparación y comunidades de aprendizaje* según sus planes locales de formación. Además, *los centros educativos deberán promover la participación de los docentes en congresos, seminarios, investigaciones y otras actividades de trabajo en red* donde puedan compartir sus experiencias educativas innovadoras, generar redes y adquirir nuevos conocimientos.

Cabe mencionar que si bien el portafolio docente aborda un segmento sobre el trabajo colaborativo, no apunta hacia la participación de los docentes en este tipo de actividades, salvo por informe de directores. Por lo anterior, será necesario *incorporar el reconocimiento de la participación de los docentes en instancias colaborativas de aprendizaje, trabajo en red y otras actividades que promuevan la reflexión, la innovación y la transformación educativa*.

d) Rol de las Instituciones de Educación Superior

Las universidades en su misión en torno a la creación y difusión el conocimiento avanzado, así como la formación de capital humano avanzado para contribuir al desarrollo, crecimiento y equidad de la sociedad (Rodríguez-Ponce, 2009), tienen un papel importante en relación con la educación, la innovación y la mejora continua.

En este sentido, la presente propuesta integra a las instituciones de educación superior al alero de ámbitos integrados a las políticas mencionadas a fin de responder a las necesidades en relación con el desarrollo de la CDD y la innovación educativa en los centros educativos.

Figura 35. Elementos de las propuestas en torno al rol de las IES



En primer lugar, es importante la *formulación de planes de vinculación y extensión con el medio, los que se orienten a fortalecer las oportunidades de perfeccionamiento en CDD del profesorado en servicio*. Estos planes permitirán establecer nexos de colaboración entre los centros educativos y el cuerpo académico de las facultades de educación a fin de retroalimentar los procesos de la FID, contextualizar la formación en torno a la realidad y necesidades educativas a las que atienden y favorecer la investigación en innovación en los centros educativos.

Segundo, es relevante que exista una *articulación entre las facultades de educación y la red de coordinadores regionales del Centro de Innovación (*ex Enlaces*)* del Ministerio de Educación a fin de contribuir con espacios de colaboración para el trabajo en red y la actualización de saberes relacionados a nuevas tecnologías emergentes y tendencias educativas orientadas a la innovación. Esta articulación permitirá que las coordinaciones regionales puedan: (1) convocar y asesoran al personal técnico-pedagógico cualificado de los centros educativos, (2) favorecer el levantamiento de información sobre las necesidades de infraestructura y recursos, (3) dar seguimiento a las innovaciones educativas que se desarrollan y (4) difundir las diferentes iniciativas propuestas por el Centro de Innovación del Ministerio de Educación, entre otras; en *colaboración con las Instituciones de Educación Superior quienes podrán asesorar a los diferentes actores en términos de infraestructura tecnológica y transformación digital, proyectos y fondos concursables.*

A modo de síntesis, las propuestas formuladas atienden al estudio de la CDD y la actitud hacia la innovación educativa, considerando los resultados y necesidades contextualizadas en la realidad educativa que viven los docentes del sistema escolar público en el Norte de Chile. Para tal, se han formulado estrategias que integran las perspectivas de la formación inicial docente, la formación continua, el reconocimiento a la formación y promoción de la innovación, así como el rol de las instituciones educativas y otros actores relevantes en torno al favorecimiento del desarrollo de la innovación educativa y el aminoramiento de factores que la obstaculizan.

8 LIMITACIONES Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

8.1 Limitaciones

Como cualquier proyecto de investigación, el presente estudio no ha estado exento de complejidades y limitaciones. En este sentido, las estrategias planteadas inicialmente se fueron ajustando a fin de abordar los desafíos emergentes que se presentaron, así como las propias del tratamiento de la información, las que se describen a continuación.

En cuanto a factores relacionados a la pandemia por COVID-19:

- El proyecto de investigación fue formulado de forma previa a la pandemia por COVID-19, y su desarrollo tuvo que adaptarse a las condiciones del entorno en términos de medidas de distanciamiento social y cierre de centros educativos en Chile. Por ende, es posible que los resultados exhiban un mayor grado de CDD y actitud hacia la innovación como resultado de la incorporación forzada de TIC en la enseñanza.

- La versión del instrumento tuvo que adaptarse desde un formato digital a un formato físico (papel) a fin de que pudiese ser distribuida internamente en los centros educativos. Esta medida fue tomara en colaboración con las coordinaciones de los centros educativos en vista de la baja participación digital que fue fundamentada por la gran cantidad de comunicaciones digitales que recibían los docentes y participación en otras investigaciones. Esto significó aumentar los costos de la investigación en términos de recursos y tiempo. A su vez, permitió dar un margen mayor a ítems sin respuesta, así como permitir el avanzar y retroceder en el instrumento para modificar algunas respuestas.

- El proyecto de investigación abordaba una población de mayor amplitud al incorporar al profesorado de establecimientos públicos de la vecina ciudad de Iquique, I región de Tarapacá. No obstante, no fue posible obtener la colaboración y autorización necesaria para acceder a los centros educativos por parte del organismo sostenedor al poder ser interpretada como una decisión impositiva en un escenario complejo sanitario y de transición a un cambio de administración escolar pública. Bajo esta situación, se optó por complementar la muestra con profesores del sistema escolar público de ambas regiones participantes del Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC).

En cuanto a los factores relacionados al estudio:

- El acceso al campo tuvo que ser postergado hasta el retorno a la modalidad presencial. Esto significó adaptar el levantamiento de información a un sistema de participación por rondas. Es decir, acceder en una primera ronda a los establecimientos que exhibieron mayor colaboración, y en una segunda instancia a los establecimientos con mayor dificultad de acceso. Este cambio llevó a reevaluar la secuencialidad del diseño de investigación, manteniéndose el diseño inicial pero optando por profundizar en temáticas más generales que podrían explicar de forma latente los resultados cuantitativos en vez de aspectos estadísticamente

observables. Es decir, la fase cualitativa buscó explicar resultados más descriptivos (generales) que inferenciales (específicos).

- Al haber optado por un instrumento en formato papel, la tabulación de los datos fue realizada de forma manual, pudiendo existir algún error en su digitalización; aunque haya sido revisado y controlado.

- El marco teórico opta por abordar los sustentos que permitan la adecuada toma de decisiones en términos de marcos competenciales, instrumentos validados y tensión de variables en consecuencia de la escasa literatura sobre la CDD y el profesorado en servicio del sistema escolar, especialmente en el contexto de esta temática en Chile.

- El análisis inferencial opta por utilizar pruebas con mayor poder estadístico que el control de errores de tipo I y II. Por consiguiente, descarta la utilización de métodos más conservadores en virtud de que en algunos pocos casos fueron encontradas diferencias estadísticamente significativas de forma inicial, pero refutables en las pruebas post hoc. Dicha decisión fue tomada en consideración de los tamaños muestrales, por lo que en nuevas aplicaciones con una muestra mayor podrán ser incorporados a fin de despejar tales observaciones.

En cuanto a factores personales:

- Es necesario reconocer la complejidad de desarrollar el estudio compatibilizando las exigencias de la vida laboral como prestador de servicios (*freelancer*), la que de acuerdo a sus características no ha estado ausente de incertidumbres que han llevado a movilizar los recursos personales y duplicar esfuerzos en la búsqueda de nuevas oportunidades y fuentes de financiamiento que permitan solventar el desarrollo del estudio, así como las estancias para el seguimiento presencial.

- Por otra parte, las características personales relacionadas a la falta de conocimientos en análisis de datos, han llevado a destinar tiempo y recursos en la adquisición de nuevos conocimientos para sustentar adecuadamente la toma de decisiones aplicada en el presente estudio. Esto ha significado el modificar el cronograma en virtud de responder a estas necesidades, significando que el proceso de investigación fuera mayor de lo estimado inicialmente. Sin embargo, han sido necesarias para contribuir al desarrollo personal y profesional como futuro investigador.

8.2 Nuevas líneas de investigación

El estudio de la CDD y la actitud hacia la innovación educativa es un tema apasionante que deja entrever diferentes desafíos y escenarios que surgen tanto de la presente investigación, como de las realidades contextuales y agentes involucrados. A razón de tal, se vislumbran nuevos campos de acción e interrogantes relacionadas a esta temática, las que se sustentan tanto en los hallazgos de este estudio, como en mi experiencia docente en torno al desarrollo de la CDD en la FID, y profesional en la asesoría y capacitación del cuerpo académico universitario para integrar las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Bajo esta perspectiva, se plantean diferentes cuestionamientos que permitirían avanzar en nuevos estudios y aportaciones relacionadas a esta temática.

- ¿Qué tan distintas serían las actitudes hacia la innovación y las TIC sin la imposición de haber migrado a escenarios remotos de enseñanza producto de la pandemia por COVID-19?

- ¿Cuáles son los conocimientos, valoraciones y actitudes de los equipos directivos y sostenedores de los centros educativos en torno a la innovación educativa con TIC? ¿Qué diferencias existen en estas miradas en contraste con el cuerpo docente?

- ¿Cuáles son las posturas, perspectivas y actitudes de los docentes frente al advenimiento de la Inteligencia Artificial en la Educación? ¿Qué resistencias existen en el cuerpo docente frente a la IA?

- ¿Qué tan preparada se encuentra la FID para dar respuesta a las nuevas necesidades emergentes a razón de la IA? ¿De qué manera se percibe la IA y su implicancia sobre su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje?

- ¿Cuáles son las competencias digitales docentes de los formadores de formadores en el ámbito de las TIC en la educación? ¿Cuáles son sus perfiles, conocimientos, creencias y prácticas pedagógicas?

- ¿Cuáles serían los posibles resultados si existieran las condiciones necesarias para innovar? ¿Potenciarían la innovación? ¿Cuáles serían los resultados de la aplicación de las medidas las propuestas en torno al desarrollo docente, reconocimiento e innovación educativa?

Sin lugar a duda, estas interrogantes plantean situaciones de corto y mediano plazo, concretas e hipotéticas. El espíritu de la presente investigación y sus resultados ha llevado a plantear algunas de estas interrogantes y reflexiones en acciones concretas. Así, la mirada de la CDD en el profesorado formador de formadores de la FID, ya es parte de un proyecto de investigación en evaluación del cual participo (FONDECYT Regular), considerándose la adaptación del instrumento construido y validado en este estudio.

Por su parte, se estima iniciar el proceso de difusión de los resultados de este estudio en clave de publicaciones científicas, aportaciones, reflexiones y sugerencias, las que se consolidarán en un portal web para favorecer su acceso, consulta y transferibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agreda Montoro, M., Hinojo Lucena, M. A., & Sola Reche, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la Educación Superior española. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación,* (49), 39–56. Recuperado a partir de https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61713

Agyei, D. D., Voogt, J. M. (2015). Pre-service teachers' TPACK competencies for spreadsheet integration: Insights from a mathematics-specific instructional technology course. *Technology, Pedagogy and Education, 24*(5), 605-625. http://doi:10.1080/1475939X.2015.1096822

Ajzen, I. (1989) Attitude Structure and Behavior. In Breckler, S.J. and Greenwald, A.G., (Eds), *Attitude Structure and Function* (pp.241-274). Lawrence Erlbaum

Ajzen, I. (2005). *Attitudes, Personality and Behavior*. (2nd Ed.). McGraw-Hill.

Alonso García, S., & Ramos Navas-Parejo, M. (2023). Nuevo Marco de Competencia Digital tras la Catástrofe Pandémica. En Gairín Sallan, J, & López-Crespo, S. (coord.). *Aprendizaje e Inteligencia Colectiva en las Organizaciones después de la Pandemia* (pp.5 18-523).

Ascencio Ojeda, P., Garay Aguilar, M. F., & Seguic Zeran, E. (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://raco.cat/index.php/DER/article/view/317377

Ayre, C. & Scally, A. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, *47*(1), 79-86.

Ayre, C. & Scally, A. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 47*(1), 79-86.

Barragán-Sánchez, R., Corujo-Vélez, M.-C., Palacios-Rodríguez, A., & Román-Graván, P. (2020). Teaching Digital Competence and Eco-Responsible Use of Technologies: Development and Validation of a Scale. *Sustainability, 12*(18), 7721. https://doi.org/10.3390/su12187721

Barraza, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*, *5*(28), 19-31.

Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., Naranjo-Toro, M., Guerra-Reyes, F. (2022). Standards of Teacher Digital Competence in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability,* 14, 13983. https://doi.org/10.3390/su142113983

Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., Naranjo-Toro, M., & Guerra-Reyes, F. (2022). Standards of Teacher Digital Competence in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability,* 14(21), 13983. https://doi.org/10.3390/su142113983

Betrián, G., & Jové, E. (2013). La inestabilidad docente y la homeostasis de la innovación educativa. Estudios sobre Educación. Universidad de Navarra. *Estudios Sobre Educación*, 24, 61–82. https://bit.ly/3i72pZl

Briñol, P., Petty, R. E., & Stavraki, M. (2019). Structure and function of attitudes. En M. Hogg (Ed.), *Oxford Encyclopedia of Social Psychology*. Oxford University Press.

Byrne, B.M. (2016). *Structural Equation modelling with AMOS: Basic concepts, applications and programming.* (3rd Ed.). Routledge

Cabello, P., Ochoa, J. M., & Felmer, P. (2020). *Tecnologías digitales como recurso pedagógico y su integración curricular en la formación inicial docente en Chile*. *57*(1), 1–20. https://doi.org/10.7764/pel.57.1.2020.9

Cabero, J. y Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón, 65*, 2, 25-38.

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Validación del cuestionario de competencia digital para futuros maestros mediante ecuaciones estructurales. *Bordón. Revista De Pedagogía, 72*(2), 45–63. https://doi.org/10.13042/bordon.2020.73436

Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J.-J., Palacios-Rodríguez, A., & Barroso-Osuna, J. (2020). Development of the Teacher Digital Competence Validation of DigCompEdu Check-In Questionnaire in the University Context of Andalusia (Spain). *Sustainability, 12*(15), 6094. https://doi.org/10.3390/su12156094

Caena, F. & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigcompeDu). *European Journal of Education, 54*(3), 356-369. https://doi.org/10.1111/ejed.12345

Calderón-Garrido, D., Carrera, X., & Gustems-Carnicer, J. (2021). La competencia digital docente del profesorado universitario de música: diseño y validación de un instrumento. *Aloma: Revista De Psicologia, Ciències De l'Educació I De l'Esport, 38*(2), 139-148. https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.139-148

Campos Soto, M., & Martínez Domingo, J. (2023). Competencias Profesionales de los Docentes en Planes de Educación Formal en las Organizaciones de Educación Superior. En Gairín Sallan, J, & López-Crespo, S. (coord.). *Aprendizaje e Inteligencia Colectiva en las Organizaciones después de la Pandemia* (pp. 523-528).

Canchola, A., Pinto-Santos, A. R., Cortes-Pena, O. F., Laborda, J. G. & Robles, J. V. (2021). Validation of the attitudinal scale of open educational practices in university teachers. *Cypriot Journal of Educational Science, 16*(4), 1517-1532. https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.6009

Carretero Gomez, S., Vuorikari, R. and Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use.* Publications Office of the European Union.

Centro de Estudios Mineduc. (2016). DOCENTES EN CHILE: CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TIC 2014. *Serie Evidencias, (32)*. Ministerio de Educación.

CEPAL/UNESCO. (2020). *Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO: La educación en tiempos de pandemia COVID-19.* Santiago, agosto 2020. https://bit.ly/34JVD3L

Cerda González, C., León Herrera, M., Saiz Vidallet, J. L., & Villegas Medrano, L. (2022). Relación entre propósitos de uso de competencias digitales y variables asociadas a estudiantes de pedagogía chilenos. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa, 82*, 183–198. https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2557

Chávez-Melo, G.; Cano-Robles, A.; Navarro-Rangel, Y. (2022). Validación inicial de un instrumento para medir la competencia digital docente. *Campus Virtuales, 11*(2), 97-106. https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.1104

Cisneros-Barahona, A. S., Marqués-Molías, L., Samaniego-Erazo, N., Mejía-Granizo, C., & De La Cruz-Fernández, G. (2023). Multivariate data analysis: Validation of an instrument for the evaluation of teaching digital competence. *F1000research*, 12, 866. https://doi.org/10.12688/f1000research.135194.2

Claro, M., Castro-Grau, C., Ochoa, J. M., Hinostroza, J. E., & Cabello, P. (2024). Systematic review of quantitative research on digital competences of in-service school teachers. *Computers & Education, 215*, 105030. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105030

Claro, M., Preiss, D., San Martín, E., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., Cortes, F., & Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers & Education*, *59*, 1042–1053. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.004

Claro, M., Salinas, A., Cabello-Hutt, T., San Martín, E., Preiss, D. D., Valenzuela, S., & Jara, I. (2018). Teaching in a Digital Environment (TIDE): Defining and measuring teachers' capacity to develop students' digital information and communication skills. *Computers & Education*, 121, 162-174. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.001

Cohen, L., Manion, L., and Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. (8th ed.). Routledge.

Contreras, J. L., (2011). Formación de competencias: tendencias y desafíos en el siglo XXI. Universitas-XXI, Revista de Ciencias Sociales y Humanas, (15), 109-138.

Cortina, J.M. (1998). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal* of *Applied Psychology*, *78*(1), 98-104.

CPEIP. (2008). *Marco para la Buena Enseñanza (7° ed.).* Ministerio de Educación de Chile. https://bit.ly/4cTYvMg

Creamer, E. G. (2017). *An Introduction to Fully Integrated Mixed Methods Research*. SAGE Publications, Inc.

Creswell, J. W. (2015). *A concise introduction to mixed methods research.* SAGE Publications, Inc.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.* (5th ed.). SAGE Publications, Inc.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.* (6th ed.). SAGE Publications, Inc.

Creswell, J. W., and Guetterman, T. C. (2019). *Title: Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. (6th ed.). Pearson Education, Inc.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319-340. https://doi.org/10.2307/249008

Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-machine Studies, 38*(3), 475–487. https://doi.org/10.1006/imms.1993.1022

Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., & S. Nunes, C. (2019). Escala de autoavaliação de competências digitais de professores. Procedimentos de construção e validação. *Texto Livre, 12*(2), 152–171. https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.2.152-171

Dueñas-Zorrilla, M., Tejada Fernández, J., & Pozos Pérez, K. V. (2024). Diseño y validación de una escala de autoevaluación de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación educativa del profesorado en servicio. *Revista Complutense De Educación, 35*(2), 239–252. https://doi.org/10.5209/rced.85257

Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1998). Attitude structure and function. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (p. 269–322). McGraw-Hill.

Eduteka. (s.f). Estándares en TIC para Docentes (NETS-T 2008). Eduteka. https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/estandaresmaes

Elige Educar (2021). *Innovación educativa en el aula: Transformando la enseñanza y el aprendizaje para el siglo XXI. Resumen ejecutivo.* Elige Educar.

ENLACES. (2007). *Competencias TIC en la profesión docente*. Ministerio de Educación de Chile.

ENLACES. (2008). *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una propuesta en el Contexto Chileno*. Ministerio de Educación de Chile. https://bit.ly/3zoGQhU

ENLACES. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente*. Ministerio de Educación de Chile. https://bit.ly/3ZjKxQx

Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición, 6*, 27-26.

Estrada Araoz, E., & Mamani Roque, M. (2021). Competencia digital y variables sociodemográficas en docentes peruanos de educación básica regular. *Revista San Gregorio, 1*(45), 1-16. https://doi.org/10.36097/rsan.v0i45.1502

European Union. (2017). Propuesta para un Marco Europeo para la competencia digital del profesorado (DigCompEdu). Marzo 2017. Disponible en https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_overview_-_spanish.pdf

Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation Z' s Teacher and their digital skills. Comunicar. *Revista Científica de Comunicación y Educación, 24* (46), 97‑105. https://doi.org/10.3916/C46-2016-10

Fernández-Cruz, F.J., Fernández-Díaz, M.J. y Rodríguez-Mantilla, J.M. (2018). Diseño y validación de un instrumento de medida del perfil de formación docente en tecnologías de la información y comunicación *Revista Española de Pedagogía, 76*(270), 247-270. https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-03

Fernández-Sánchez, M. R., y Silva-Quiroz, J. (2022). Evaluación de la competencia digital de futuros docentes desde una perspectiva de género. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25*(2), pp. 327-346. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32128

Finfgeld-Connett, D. (2014) Use of content analysis to conduct knowledge-building and theory-generating qualitative systematic reviews. *Qualitative Research*, *14*(3), pp. 341–352. https://doi.org/10.1177/1468794113481790

Flores-Lueg, C., & Roig-Vila, R. (2019). Factores personales que inciden en la autovaloración de futuros maestros sobre la dimensión pedagógica del uso de TIC. Revista Iberoamericana De Educación Superior, 151–171. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.27.345

Fraser, J., Atkins, L., & Richard, H. (2013). *DigiLit Leicester: Initial Project Report.* Leicester City Council. https://bit.ly/4cY5eoA

Fuentes, A., López, J., y Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *17*(2). https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002

García Martínez, V.; Aquino Zúñiga, S.P.; Guzmán Sala, A & Medina Meléndez, A. (2012). El uso del método Delphi como estrategia para la valoración de indicadores de calidad de programas educativos a distancia. *Revista CAES, 3*(1), 200-222.

García, Carlos M. (2007). La formación docente en la sociedad del conocimiento y la información: avances y temas pendientes. *Olhar de Professor*. 63-90. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68410104

García, M., Morales González, M. J., & Gisbert Cervera, M. (2022). El desarrollo de la Competencia Digital Docente en Educación Superior. Una revisión sistemática de la literatura. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 173–199. https://doi.org/10.6018/riite.543011

Generalitat de Catalunya (2016) *ENS/1356/2016, de 23 de maig, per la qual es dóna publicitat a la definició de la Competència digital docent*, DOGC Núm. 7133. Retrieved from http://dogc.gencat.cat/ca/pdogc_canals_interns/pdogc_resultats_fitxa/?action=fitxa&documentId=730633&language=ca_ES

Generalitat de Catalunya (2018). *Competència digital docent del professorat de Catalunya*. Barcelona: Departament d'Ensenyament. Retrieved from http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/publicacions/monografies/competencia-digital-docent/

George Reyes, C. E., & Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia* (RED), 21(66). https://doi.org/10.6018/red.444751

Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. *International Conference on Computer Supported Education*.

Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48–59.

Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE.Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 74-83.* Doi: http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631

Gómez-Trigueros, I. M. (2023). Validación de la escala TPACK-DGG y su implementación para medir la autopercepción de las competencias digitales docentes y la brecha digital de género en la formación del profesorado. *Bordón. Revista De Pedagogía, 75*(4), 151–175. https://doi.org/10.13042/bordon.2023.100758

González-Monteagudo, J. (2020). Reivindicación de la innovación educativa. *Praxis Pedagógica*, *20*(26), 1-5. https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.20.26.2020.1-5

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105–117). SAGE Publications, Inc.

Guimarães, I., Tejada, J., Pozos, K. (2019). Formación docente para la educación a distancia: la construcción de las competencias docentes digitales. *Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, 24(51), 69-87. https://doi.org/10.20435/serie-estudos.v24i51.1296

Haddock, G., & Maio, G.R. (2008). Attitudes: Content, Structure and Functions. En M. Hewstone, W. Stroebe, & K. Jonas (Eds.). *Introduction to Social Psychology: A European Perspective* (4th ed.) (pp. 112–133). Blackwell Publishing Ltd.

Havelock, R. G., & Huberman, A. M. (1980). *Innovación y problemas de la educación: teoría y realidad en los países en desarrollo*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136018

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. *Katharsis*, (22), 221. https://doi.org/10.25057/25005731.821

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill.

Hinostroza, E. (2017). *TIC, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262862

Hita, E. E., & Moreno, S. A. (2022). *INFORME DELPHI DE EXPERTOS: La tecnología educativa, una herramienta clave para una escuela de calidad en la era digital*. Impuls Educació.

Ho, R. (2006). *Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. CRC Press.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. EDUCAUSE REVIEW. https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning

Huberman, A. M. (1974). *Cómo se realizan los cambios en la educación: una contribución al estudio de la innovación*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000137712

INTEF. (2017). Marco común de Competencia Digital Docente Septiembre 2017. *Plan de Cultura Digital en la Escuela.* https://doi.org/10.2788/52966

INTEF. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Enero 2022. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement [IEA]. (2019) PREPARING FOR LIFE IN A DIGITAL WORLD. IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report. https://bit.ly/34HtBpy

ISTE. (2008). Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para docentes. En *International Society for Technology in Education*.

Jain, V. (2014). 3D Model of Attitude. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*, *3*(3), 1-12.

Janssen, N., Knoef, M. & Lazonder, A. W. (2019). Technological and pedagogical support for pre-service teachers' lesson planning. *Technology, Pedagogy and Education, 28*(1), 115-128. http://doi:10.1080/1475939X.2019.1569554

Jiménez Hernández, D., Muñoz Sánchez, P., & Sánchez Giménez, F. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (10), 105–120. https://doi.org/10.6018/riite.472351

Kaarakainen, M. T., Kivinen, O., & Vainio, T. (2018). Performance-based testing for ICT skills assessing: A case study of students and teachers' ICT skills in Finnish schools. *Universal Access in the Information Society, 17*, 349–360. https://doi.org/10.1007/s10209-017-0553-9

Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modelling.* (4th ed). Guilford Press.

Krumsvik, R. J., Jones, L.O., Ofstegaard, M., & Eikeland, O. J. (2016). Upper secondary school teachers' digital competence: Analysed by demographic, personal and professional characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy, 11*(3), 143‐164. https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2016-03-02

Lara, F., & Berral, B. (2023). Competencias Docentes para el Desarrollo de la Competencia Digital del Alumnado en los Planes de Educación Formal de las Organizaciones de Educación Superior. En Gairín Sallan, J, & López-Crespo, S. (coord.). *Aprendizaje*

e Inteligencia Colectiva en las Organizaciones después de la Pandemia (pp. 533-538).

Lawshe, C.H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, *28*(4), 563–575. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

Lázaro Cantabrana, J. L., Usart Rodríguez, M., & Gisbert Cervera, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research, 8*(1), 73–78. https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370

Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. Universitas Tarraconensis. *Revista de Ciències de l'Educació*, *1*(1), 48–63. http://doi:10.17345/ute.2015.1.648

Lázaro, J. L., Gisbert, M., & Silva, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *0*(63), 1-14. http://doi:10.21556/edutec.2018.63.1091

Leavy, P. (2017). *Research Design: Quantitative, Qualitative, Mixed Methods, Arts-Based, and Community-Based Participatory Research Approaches*. The Guilford Press.

León G., M., & López L., M. (2014). Criterios para la Evaluación de los Proyectos de Innovación Docente Universitarios. *Estudios Sobre Educacion*, *26*, 79–101. https://doi.org/10.15581/004.26.79-101

Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers & Education*, *160*, 104052. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052

Makrakis, V. (2005). Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United Arab Emirates ICT programme. En Proceedings of the 3rd Pan-Hellenic Conference on Didactics of Informatics. Korinthos, Greece.

Marimon-Martí, M., Romeu, T., Ojando, E. S., y Esteve-González, V. (2022). Competencia Digital Docente: autopercepción en estudiantes de educación. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 65, 275-303. https://doi.org/10.12795/pixelbit.93208

Martín Párraga, L., Llorente Cejudo, C., & Barroso Osuna, J. (2022). Validation of the DigCompEdu Check-in Questionnaire through Structural Equations: A Study at a University in Peru. *Education Sciences, 12*(8), 574. https://doi.org/10.3390/educsci12080574

Mas García, V., Gabarda Méndez, V., & Peirats Chacon, J. (2023). Formação e competência digital de professores do Ensino Médio na Espanha. *Texto Livre*, *16*, e44851. https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44851

Mas García, V., Peirats Chacón, J., Gabarda Méndez, V., & Ramón Llin-Más, J. A. (2024). Incidencia de la edad y el género en la competencia digital del profesorado de Educación Secundaria. Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 28(2), 247–265. https://doi.org/10.30827/profesorado.v28i2.29509

Masalimova, A. R., Erdyneeva, K. G., Kislyakov, A. S., Sizova, Z. M., Kalashnikova, E., & Khairullina, E. R. (2022). Validation of The Scale on Pre-Service Teachers' Digital Competence to Assist Students with Functional Diversity. *Contemporary Educational Technology, 14*(4), ep382. https://doi.org/10.30935/cedtech/12301

Massieu Paulin, A., Barriga-Arceo, F. D., Sánchez Mendiola, M., & Martínez González, A. (2024). Evidencias de validez de un instrumento para evaluar la competencia digital docente en educación médica*. Investigación En Educación Médica, 13*(51), 82–92. https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2024.51.23584

Méndez, D., Méndez, M., & Anguita, J. M. (2022). Digital Teaching Competence in Teacher Training as an Element to Attain SDG 4 of the 2030 Agenda. *Sustainability, 14*(18), 11387. https://doi.org/10.3390/su141811387

Meneses, G., & Tomas, M., (2017). Validación de un cuestionario para evaluar las actitudes del profesorado universitario ante la innovación. *Acción Pedagógica*, *26*(1), 106–119. https://bit.ly/2Tznguh

Mertens, D. M. (2023). *Mixed Methods Research: Research Methods*. Bloomsbury Publishing Plc.

Michavila, F. (2009). La innovación educativa. Oportunidades y barreras. *Arbor*, *CLXXXV*(Extra), 3-8. https://doi.org/10.3989/arbor.2009.extran1201

Michavila, F. (2009). La innovación educativa. Oportunidades y barreras. *Arbor*, *CLXXXV*(Extra), 3-8. https://doi.org/10.3989/arbor.2009.extran1201

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2006). *Estándares básicos de competencias en tecnología e informática. Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo! Lo que necesitamos saber y saber hacer.* Bogotá: MEN

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: MEN

Mirete, A.B., Maquilón, J.J., Mirete, L. & Rodríquez, R.A. (2021) Digital Competence and University Teachers' Conceptions about Teaching. A Structural Causal Model. *Sustainability*, 12, 4842, 1-13. https://doi.org/10.3390/su12124842

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, Vol. 108(6)*, 1017-1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Batanero, J. M. (2024). Adaptation and validation of an instrument for assessing the digital competence of special education teachers. *European Journal of Special Needs Education, 39*(3), 367–382. https://doi.org/10.1080/08856257.2023.2216573

Moreira, C., Abuzaid, J. N., Elisondo, R. C., & Melgar, M. F. (2020). Innovaciones Educativas: Perspectivas de docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina) y la Universidad del Atlántico (Colombia). *Panorama*, *14*(26), 33-50. https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i26.1480

Navarro, E., Jiménez, E., Rappoport, S. y Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. Universidad Internacional de La Rioja, S. A.

Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.

OCDE (2019), *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*, TALIS, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en

Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., Mcdonald, S., … Mckenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, n160. https://doi.org/10.1136/bmj.n160

Paidicán Soto, M. A.; Gros Salvat, B.; Arredondo Herrera, P. (2024). Technopedagogical and disciplinary knowledge of primary school teachers in different socio-demographic contexts. *Campus Virtuales*, 13(1), 69-82. https://doi.org/10.54988/cv.2024.1.1296

Palau, R., Fretes, G., Mogas, J., & Usart, M. (2023). Validación de una herramienta para medir la Competencia Digital Docente del profesorado de educación Secundaria en formación inicial. *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación Y Evaluación Educativa, 29*(2). https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.25317

Paredes-Águila, J. A., & Rivera-Vargas, P. (2023). La política de inclusión de tecnologías digitales en el sistema escolar chileno. Una revisión sistemática. *Pensamiento Educativo*, *60*(3). https://doi.org/10.7764/PEL.60.3.2023.4

Pascual, J., & Rodríguez, D. (2018). Accountability en Chile. Un Estudio Sociocrítico sobre Innovación Educativa y Control de la Docencia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(2), 133-150. https://doi.org/10.15366/riee2018.11.2.007

Paz Saavedra, L. E., Gisbert, M., y Usart, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, 63*, 93–130. https://doi-org.are.uab.cat/10.12795/pixelbit.91652

Pedraja, L. (2012). Desafíos para el profesorado en la sociedad del conocimiento. Ingeniare. *Revista chilena de Ingeniería. 20*(1), 136-144. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052012000100014.

Petty, R. E., & Krosnick, J. A. (Eds.). (1995). *Attitude strength: Antecedents and consequences.* Mahwah, NJ: Erlbaum.

Petty, R. E., Briñol, P., & DeMarree, K. G. (2007). The meta-cognitive model (MCM) of attitudes: Implications for attitude measurement, change, and strength. *Social Cognition, 25, 657-686.* https://doi.org/10.1521/soco.2007.25.5.657

Petty, R. E., Briñol, P., Fabrigar, L.R., & Wegener, D.T. (2019). Attitude structure and change. En E. J. Finkel & R. F. Baumeister (Eds.), *Advanced social psychology: The state of the science* (2nd edition, pp. 117-156). Oxford University Press. https://bit.ly/3uB2TK0

Petty, R. E., Fazio, R. H., & Briñol, P (Eds.) (2009*). Attitudes: Insights from the new implicit measures*. New York, NY: Psychology Press.

Ponce, I., Juárez, L., & Tobón, S. (2020). Construcción y validación de un instrumento para evaluar el abordaje de la sociedad del conocimiento en docentes. *Apuntes Universitarios, 10*(1), 40-65. https://doi.org/10.17162/au.v10i1.417

Pozos, K.V. (2015). *Evaluación de necesidades de formación continua en cuanto a la competencia digital del profesorado universitario para la sociedad del conocimiento*. Tesis Doctoral Dpt. Pedagogia Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona

Pozos, K.V. y Tejada, J. (2018). Competencias digitales docentes en educación superior: niveles de dominio y necesidades formativas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 12*(2), 59-87. http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.712

Prendes, M., Gutiérrez, I., Martínez, F. (2018) Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. RED: *Revista de Educación a Distancia*, 2018, no 56, p. 7.

Ramírez-Galindo, F., Bernal-Ballén, A., & Zapata-Lamana, R. (2024). Analysis of the knowledge and use of digital competence among teachers in Colombia and Chile. *Revista Boletín Redipe*, *13*(7), 61–78. https://doi.org/10.36260/z6nkxx17

Rawat, S., Tiwari, S., Sharma, M., & Chatterjee Singh, N. (2023). The Digital Pedagogy Competence Scale (DiPeCoS): development and validation. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 19, 018. https://doi.org/10.58459/rptel.2024.19018

Recio-Muñoz, F., y Joo, J. (2021). Integración de la tecnología digital en el aula: Diseño de una propuesta formativa online desde una mirada de la práctica reflexiva. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 11, 98–113. https://doi.org/10.6018/riite.466501

Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu.* Publications Office of the European Union.

Riquelme-Plaza, I., Cabero-Almenara, J., & Marín-Díaz, V. (2022). Validación del cuestionario de Competencia Digital Docente en profesorado universitario chileno*. Revista Electrónica Educare, 26*(1), 1–15. https://doi.org/10.15359/ree.26-1.9

Rivas, M. (2000). *Innovación educativa: Teoría, procesos y estrategias.* Síntesis.

Robalino, C. M., y Nervi, H. H. (2008). Prólogo - Estándares TIC: un paso para la transformación de la formación docente. En ENLACES, *Estándares TIC para la formación inicial docente: una propuesta en el contexto chileno* (pp.9-13). Ministerio de Educación de Chile.

Rodríguez-Ponce, E., Pedraja-Rejas, L., Araneda- Guirriman, C., & Rodríguez, J. (2021). Importancia y desafíos de la educación inicial docente: El rol de las universidades regionales. *Revista de Ciencias Sociales*, *27*(4), 465-473. https://doi.org/10.31876/rcs.v27i4.37293

Rodríguez-Ponce, E. (2009). El rol de las universidades en la sociedad del conocimiento y en la era de la globalización: evidencia desde chile. *Interciencia, 34*(11), 824-829

Rojas, O. A. (2019). Rol del maestro en los procesos de innovación educativa. *Revista Scientific*, *4*(Ed.Esp.), 54-67. https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2019.4.e.3.54-67

Romero Rodríguez, J., & De la Cruz Campos, J. (2023). Competencias Pedagógicas de los Docentes en los Planes de Educación Superior Formal de las Organizaciones de

Educación Superior. En Gairín Sallan, J, & López-Crespo, S. (coord.). *Aprendizaje e Inteligencia Colectiva en las Organizaciones después de la Pandemia* (pp. 529-532).

Rowston, K., Bower, M., & Woodcock, S. (2022). The impact of prior occupations and initial teacher education on post-graduate pre-service teachers' conceptualization and realization of technology integration. *International journal of technology and design education*, *32*(5), 2631–2669. https://doi.org/10.1007/s10798-021-09710-5

Sánchez, G. (2016). Percepción sistémica de la innovación educativa: Reflexiones desde el nuevo paradigma científico. *Ensayos pedagógicos*, 11(1), 17-39. https://bit.ly/3g31h6l

Saudelli, M. G., Ciampa, K. (2016). Exploring the role of TPACK and teacher self-efficacy: An ethnographic case study of three iPad language arts classes. *Technology, Pedagogy and Education, 25*(2), 227-247. http://doi:10.1080/1475939X.2014.979865

Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2004). *Consumer behaviour* (8th ed.). Pearson Education.

Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, *15*(2), 4-14. https://doi.org/10.3102/0013189X015002004

Siddiq, F., & Scherer, R. (2016). The relation between teachers' emphasis on the development of students' digital information and communication skills and computer self-efficacy: The moderating roles of age and gender. *Large-scale Assessments in Education, 4*, 1‑21. https://doi.org/10.1186/s40536-016-0032-4

Siddiq, F., Scherer, R., & Tondeur, J. (2016). Teacher emphasis on developing student digital information and communication skills (TEDDICS): A new construct in 21st century education. *Computers & Education, 92‑93*, 1‑14. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.006

Silva Quiroz, J. E., Cerda, C., Fernández-Sánchez, M. R., & Leon, M. (2022). Competencia digital docente del profesorado en formación inicial de universidades públicas chilenas. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales, 97*(36.1). https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.90221

Silva Quiroz, J., Gros Salvat, B., Garrido Miranda, J., y Rodríguez Méndez, J. (2008). Capítulo 6: Propuesta de Estándares TIC para la Formación Inicial Docente. En ENLACES, *Estándares TIC para la formación inicial docente: una propuesta en el contexto chileno* (pp.141-173). Ministerio de Educación de Chile.

Silva Quiroz, J., Miranda, P., Gisbert, M., Morales, J., & Onetto, A. (2016). Indicadores para evaluar la competencia digital docente en la formación inicial en el contexto Chileno–Uruguayo / Indicators to Assess Digital Competence of Teachers in Initial Training in the Chile - Uruguay Contex. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, *15*(3), 55–67. https://doi.org/10.17398/1695-288x.15.3.55

Silva Quiroz, Juan, & Miranda Arredondo, Paloma. (2020). Presencia de la competencia digital docente en los programas de formación inicial en universidades públicas chilenas. *Revista de estudios y experiencias en educación*, *19*(41), 149-165. https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20201941silva9

Silva, J., Usart, M., & Lázaro-Cantabrana, J. (2019). Teacher's digital competence among final year Pedagogy students in Chile and Uruguay. [Competencia digital docente en estudiantes de último año de Pedagogía de Chile y Uruguay]. *Comunicar, 61*, 33-43. https://doi.org/10.3916/C61-2019-03

Skantz-Åberg, E., Lantz-Andersson, A., Lundin, M., & Williams, P. (2022). Teachers' professional digital competence: an overview of conceptualisations in the literature. *Cogent Education*, *9*(1). https://doi.org/10.1080/2331186x.2022.2063224

Spooncer, F., (1992). *Behavioural studies for marketing and business*. Stanley Thornes.

Sunkel, G. (2009). Las TIC en la educación en américa Latina: visión panorámica. En R. Carneiro, J. C. Toscano y T. Díaz (Coord). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 29-43). Fundación Santillana

Tapia Silva, H. G., Campaña Vilo, K. A., & Castillo Robledo, R. F. (2020). Análisis comparativo de las asignaturas TIC en la formación inicial de profesores en Chile entre 2012 y 2018. *Perspectiva Educacional*, *59*(1). https://doi.org/10.4151/07189729-vol.59-iss.1-art.963

Tapia Silva, H., Sobrino Morrás, A. (2019). Conocimiento tecnológico didáctico y del contenido de profesores chilenos. *Campus Virtuales, 8*(1), 121-138.

Tapia, H. G. (2018). Actitud hacia las TIC y hacia su integración didáctica en la formación inicial docente. *Actualidades Investigativas en Educación*, *18*(3). https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.34437

Tashakkori, A., Johnson, R. B., & Teddlie, C. (2021). *Foundations of Mixed Methods Research*. (2nd ed.). SAGE Publications, Inc.

Tejada, J. (2022). Ficha técnica: la validez de contenido por juicio experto. En J. Tejada (Coord.) et al. *Evaluación de aprendizajes en educación superior*. (pp. 357-368). McGraw-Hill Interamericana.

Tejedor, F., García-Valcárcel, A., Prada, S. P. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, (33*), 115-124. https://doi.org/10.3916/c33-2009-03-002

Tourón, J., Martín, D., Navarro Asencio, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española De Pedagogía, 76*(269). https://doi.org/10.22550/rep76-1-2018-02

Traver-Martí, J. A., & Ferrández-Berrueco, R. (2016). Construcción y validación de un cuestionario de actitudes hacia la innovación educativa en la universidad. *Perfiles Educativos*, 38(151), 86–103. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.151.54917

UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes.* UNESCO. https://bit.ly/4ehFPHn

UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. UNESCO https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475

UNESCO. (2015). *Qingdao Declaration, 2015: Seize Digital Opportunities, Lead Education Transformation*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352

UNESCO. (2016). *Texto 1: Innovación Educativa. Herramientas de apoyo para el trabajo docente.* UNESCO Oficina de Lima. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247005

UNESCO. (2018). *UNESCO ICT competency framework for teachers*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721

UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. UNESCO*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024

UNESCO. (2021). *Garantizar un aprendizaje a distancia efectivo durante la disrupción causada por la COVID-19: Guía para docentes*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375116_spa

UNESCO. (2022). *Guidelines for ICT in education policies and masterplans*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380926

UNESCO. (2024, julio 31). *Socialización de avances del proyecto "Fortaleciendo las competencias digitales de los docentes en América Latina*". UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/socializacion-de-avances-del-proyecto-fortaleciendo-las-competencias-digitales-de-los-docentes-en

Van Dijk, J. A., & van Deursen, A. J. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society*. Palgrave Macmillan.

Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C. y Usart, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 25*, e11, 1-13. https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e11.4586

Viñoles-Cosentino, V., Sánchez-Caballé, A., & Esteve-Mon, F. M. (2022). Desarrollo de la Competencia Digital Docente en Contextos Universitarios. Una Revisión Sistemática. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, *20*(2). https://doi.org/10.15366/reice2022.20.2.001

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes.* Publications Office of the European Union.

Whittaker, T. A. (2016). Structural equation modeling. In K.A. Pituch & J.P. Stevens. *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences* (6th ed.) (pp. 639.746). Routledge.

Yang, L., Martínez-Abad, F., & García-Holgado, A. (2022). Exploring factors influencing pre-service and in-service teachers´ perception of digital competencies in the Chinese region of Anhui. *Education and Information Technologies, 27*(9), 12469–12494. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11085-6