

## DESAFÍOS EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES: UNA MIRADA TRANSDISCIPLINARIA EN LA FORMACIÓN DOCENTE

*challenges in the use of emerging technologies: a transdisciplinary look in teacher training*

*desafios no uso de tecnologias emergentes: um olhar transdisciplinar na formação de professores*

**Omaira Golcheidt Carrera**

ogolcheidt@ucm.cl

<https://orcid.org/0000-0001-6637-4089>

Universidad Católica del Maule (Chile)

**Oscar Guerrero Contreras**

oguerrero@ucm.cl

<https://orcid.org/0000-0001-9269-2566>

Universidad Católica del Maule (Chile)

31

Recibido: 19/07/2024

Revisado: 04/09/2024

Evaluado: 12/11/2024

Aceptado: 14/01/2025

### Resumen

La investigación aborda, los desafíos en la formación tecnológica a los cuales se enfrentan los docentes que laboran en distintas áreas, especialmente los que se encuentran en las escuelas rurales multigrado. De ahí que, el propósito de esta investigación está enfocado en analizar la percepción docente ante los desafíos del uso de las Tecnologías Emergentes, en la formación docente. El

tipo de estudio es cualitativo bajo el enfoque fenomenológico hermenéutico, con un diseño no experimental descriptivo transeccional. La muestra fue de 20 participantes del área de pedagogía General Básica, que laboran en el sector rural del Maule, Chile. Las edades oscilan entre 27 y 55 años, con una media de 36 años. La técnica de recolección de datos fue la entrevista semiestructurada y el instrumento el guion de preguntas, fue validada a partir del juicio de experto. Las fuentes de información son Tecnologías emergentes en educación, Formación docente, Brecha digital. Procedimiento de análisis la categorización axial, aplicándose la triangulación, apoyada en la teoría fundamentada. Como conclusión, se tiene que los docentes que laboran en las aulas multigrado independiente de su disciplina consideran que el uso de las tecnologías emergentes fortalece el proceso educativo, evidenciando que el trabajo colaborativo interdisciplinario, permite que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más motivador y dinámico haciendo, que los conocimientos surjan a partir del aprendizaje significativo y constructivista.

### **Abstract**

The research addresses the challenges in technological training faced by teachers who work in different areas, especially those found in rural multigrade schools. Hence, the purpose of this research is focused on analyzing teacher perception of the challenges of using Emerging Technologies in teacher training. The type of study is qualitative under the hermeneutic phenomenological approach, with a non-experimental descriptive transeccional design. The sample was 20 participants from the area of General Basic pedagogy, who work in the rural sector of Maule, Chile. The ages range between 27 and 55 years, with an average of 36 years. The data collection technique was the semi-structured interview and the instrument was the question script, which was validated based on expert judgment. The sources of information are Emerging technologies in education, Teacher training, Digital divide. Analysis procedure: axial categorization, applying triangulation, supported by grounded theory. In conclusion, teachers who work in multigrade classrooms, regardless of their discipline, consider that the use of emerging technologies strengthens the educational process, showing that interdisciplinary collaborative work allows the teaching and learning process to be more

motivating. and dynamic, making knowledge emerge from meaningful and constructivist learning.

## Resumo

A pesquisa aborda os desafios na formação tecnológica enfrentados por professores que atuam em diversas áreas, especialmente aqueles encontrados em escolas multisseriadas rurais. Assim, o objetivo desta pesquisa está focado em analisar a percepção dos professores sobre os desafios do uso de tecnologias emergentes na formação de professores. O tipo de estudo é qualitativo sob abordagem fenomenológica hermenêutica, com delineamento transeccional descritivo não experimental. A amostra foi de 20 participantes da área de pedagogia Básica Geral, que atuam no setor rural de Maule, Chile. As idades variam entre 27 e 55 anos, com média de 36 anos. A técnica de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada e o instrumento foi o roteiro de perguntas, que foi validado com base na opinião de especialistas. As fontes de informação são tecnologias emergentes na educação, formação de professores, exclusão digital. Procedimento de análise: categorização axial, aplicando triangulação, apoiada na teoria fundamentada. Concluindo, os professores que atuam em salas multisseriadas, independentemente da disciplina, consideram que o uso de tecnologias emergentes fortalece o processo educativo, mostrando que o trabalho colaborativo interdisciplinar permite que o processo de ensino e aprendizagem seja mais motivador e dinâmico, fazendo emergir o conhecimento. aprendizagem significativa e construtivista.

**Palabras Clave:** Tecnologías Emergentes, Educación Rural Multigrado, Práctica Docente.

**Keywords:** Emerging Technologies, Multigrade Rural Education, Teaching Practice.

**Palavras-chave:** Tecnologias Emergentes, Educação Rural Multisseriada, Prática Docente.

## Introducción

Se considera a la educación rural y las tecnologías emergentes son medios de inclusión que promueven la equidad del sistema educativo y la diversidad, buscando generar las mismas oportunidades en la entrega de una educación de calidad considerando el contexto de los estudiantes, y la articulación escuela comunidad. Además de ello, busca integrar disciplinadamente a los docentes, propiciando el trabajo colaborativo ante los desafíos tecnológicos presentes.

Según el Ministerio de Educación (2022), la educación rural es definida como la modalidad del sistema educativo que presenta una oportunidad de inclusión social de niños, niñas y adolescentes cuya vivienda se encuentra alejada de los contextos urbanos, estando agrupados en pequeñas localidades. Entre sus principios, se considera la equidad del sistema educativo y la diversidad que busca lograr entregar las mismas oportunidades de recibir educación de calidad, tomando en cuenta el contexto de los/las estudiantes, permitiendo una articulación entre las escuelas y las comunidades donde estas se ubican, convirtiéndose en un espacio de encuentro y reencuentro de territorios. De acuerdo con lo anterior, se evidencia que la educación rural tiene como principal objetivo hacer valer el derecho a la educación para todos sin perjuicio del lugar donde habiten.

Las escuelas rurales multigrados ofrecen cursos combinados y tienen 1 a 3 docentes. Cada mes, participan en jornadas pedagógicas reflexivas donde comparten experiencias con otros docentes de escuelas similares en la misma comuna. Estas reuniones se conocen como Microcentro y se establecieron según el Decreto N°1107 de 2021 como un espacio de trabajo técnico-pedagógico para los profesores de escuelas rurales multigrados. Lo anterior hace referencia a diversos aspectos claves que se deben considerar al momento de hacer estas reuniones con relación al espacio de trabajo técnico-pedagógico de docentes de escuelas rurales multigrado, el cual es esencial ofreciendo un medio para que los docentes colaboren, compartan sus experiencias para garantizar que los estudiantes alcancen los niveles de aprendizaje. Este espacio es un elemento fundamental para abordar los

desafíos educativos específicos que enfrentan las escuelas rurales en su búsqueda de una educación de calidad (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile).

En la región del Maule, específicamente en la comuna de San Clemente, se ubican aproximadamente 8 escuelas rurales. El entorno natural excepcional de esta comuna se caracteriza por colinas, ríos y una abundante vegetación. Posee un 35.6 % de pobreza multidimensional y un 16.7 % de pobreza por ingresos, según los resultados de la encuesta CASEN de 2017. Un gran número de estas escuelas se encuentran en la comuna debido a su alta población rural, que alcanza un 49.9% según los datos del INE (2017). Cinco de estas escuelas municipales fueron elegidas como muestra para la presente investigación. En promedio, cada una de ellas tiene un equipo docente de seis profesores y una matrícula de quince estudiantes.

A partir de la información anterior, se evidencia que la educación rural en Chile se encuentra en una situación difícil debido a una variedad de factores complejos, ya que estos incluyen una disponibilidad limitada de recursos educativos, además de la calidad de las instalaciones escolares, la falta de docentes calificados y la influencia de elementos socioeconómicos en las comunidades rurales. Asimismo, la geografía del país incide en la accesibilidad a la educación en áreas rurales y remotas. Es por ello que se considera esencial comprender las causas subyacentes de estas disparidades, promoviendo políticas y programas destinados a mejorar la calidad de la educación rural, otorgando a los estudiantes las mismas oportunidades y recursos que aquellos que estudian en entornos urbanos, con el fin de avanzar hacia la equidad educativa. Esta situación, resalta la necesidad de tomar medidas sustanciales para cerrar las brechas en el sistema educativo y asegurar que todos los estudiantes en Chile tengan igualdad de oportunidades.

De acuerdo con Castillo et al. (2021), define al docente como el mediador principal en el aula, desempeñando un papel fundamental en la creación de un entorno que inspire a los estudiantes a investigar, aprender y construir su propio conocimiento. Su papel va más allá de proporcionar información y mantener la disciplina en el salón de clases; en su lugar, actúa como un intermediario entre los estudiantes y el entorno de formación de estos.

Asimismo, el maestro en este papel deja de ser el centro del proceso de aprendizaje y se convierte en un guía para los estudiantes. Sin embargo, en el contexto rural, la figura del docente enfrenta múltiples desafíos para relegar la responsabilidad del aprendizaje a los alumnos, debido a que el profesor sigue métodos poco innovadores y atractivos para la enseñanza aprendizaje del estudiantado, lo cual se potencia con la poca o nula implementación de las tecnologías de la información y comunicación y las tecnologías emergentes en el ámbito educativo. Aunque los maestros rurales trataron por años de cambiar sus enfoques, implementando estrategias pedagógicas efectivas y desplegando su creatividad para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades educativas de alta calidad, en tanto, el currículum no satisfacía esta necesidad, por lo cual, el ministerio de educación lo personalizó a nivel nacional, demostrando así su compromiso y capacidad para superar las barreras geográficas y tecnológicas.

Por lo anterior, es que a partir de esta investigación se busca conocer la percepción del docente, en cuanto a la formación docente y el uso de las tecnologías emergentes, con la finalidad de propiciar una educación de calidad empleando el trabajo colaborativo e interdisciplinario.

## **Propósito**

Analizar la percepción docente ante los desafíos del uso de las Tecnologías Emergentes, en la formación docente.

## **Fundamentación**

Debido al dinamismo y la constante evolución de los procesos educativos es necesario que los planes de formación inicial docente se adapten a estos cambios y entreguen a los estudiantes las herramientas necesarias para desenvolverse en el ámbito laboral. Frente a ello, Vezub (2016) y Vaillant (2005) coinciden en que un buen docente es aquel capaz de reflexionar sobre su práctica en pro de una mejora. Se deben considerar aspectos como la diversidad existente dentro de las salas de clases, las experiencias e intereses

de sus estudiantes y los desafíos propios de la escolarización, lo cual, desde la perspectiva de Millán et al., (2023) describen cómo se minimizan en los planes y programas, fomentando las desigualdades en materias educativas y sociales.

En Chile, de acuerdo con la promulgación de la ley 20.903, se establece un sistema de desarrollo profesional docente que, reconoce y promueve las competencias pedagógicas y conocimientos disciplinarios del profesorado.

Al respecto, Vaillant (2018) plantea una serie de desafíos y dilemas presentes en los procesos de formación docente, entre ellos la necesidad de una nueva estructuración e integración de elementos, siendo orientados hacia la adquisición de competencias personales y profesionales, además de los planteamientos de Garretón et al., (2022) confirma la necesidad de establecer relaciones nuevas con los centros educativos y de formación, mientras que, Martini (2009) concluye la necesidad de espacios integradores y efectivos de diálogo para un verdadero cambio pedagógico.

### **La Práctica Pedagógica en la FID: Modelos y Enfoque**

La práctica se concibe como elemento fundamental en la FID (Becerra-Sepúlveda et al., 2023), puesto que es donde los profesores y profesoras en formación aprenden a enseñar a través de la puesta en práctica de distintas teorías aprendidas (Li et al., 2023). Esta, al ser considerada un proceso progresivo, se divide en diferentes niveles (inicial, intermedia, profesional) los cuales generan instancias de acercamiento al mundo profesional real de los futuros profesores, llevándolos a un contexto pedagógico real. En cada uno de estos niveles se espera que los futuros docentes demuestren diferentes competencias respecto a su avance curricular, de acuerdo a los estándares establecidos por el Ministerio de Educación Chileno (Ministerio de Educación, 2021).

De esta forma, cuando hablamos de práctica pedagógica se logran discernir dos grandes aspectos altamente relevantes. Primeramente, existen los modelos de práctica pedagógica, estableciendo una guía de la estructura que el proceso de prácticas debe seguir, por otro lado, está el enfoque pedagógico,

el cual responde a lo que se espera que sea realizado durante la práctica por el profesor en formación. De acuerdo con Hirmas & Cortés (2015), existen dos modelos predominantes de la práctica pedagógica para la formación inicial docente (FID) al momento de enseñar: el modelo concurrente y consecutivo.

El modelo consecutivo se caracteriza por adquirir el conocimiento disciplinario primero para, posteriormente, abrir paso al conocimiento pedagógico. Generalmente las prácticas pedagógicas son concentradas en el periodo de un año, distinguiéndose entre sí por: inicial, intermedia y profesional. En contraste, el modelo concurrente comparte la diferenciación de cada nivel de práctica pedagógica realizada; sin embargo, se diferencian por adquirir el conocimiento disciplinario y pedagógico en el mismo periodo de tiempo, desarrollándose simultáneamente. La gran mayoría de las carreras de pedagogía en inglés en Chile proponen un modelo de prácticas concurrentes del cual se espera una progresión y mejora en cuanto al desarrollo y adquisición de competencias profesionales en cada nivel de práctica. (Hirmas & Cortés, 2015).

Si bien los modelos anteriormente mencionados aportan directrices en cuanto al desarrollo y evolución de las prácticas pedagógicas para los profesores en formación, es necesario comprender que también existe un enfoque que explica cómo se debería desarrollar la praxis del docente en formación, denominándose enfoque crítico-reflexivo.

Al hablar de reflexión dentro de la práctica pedagógica, Becerra-Sepúlveda et al., (2023) considera la práctica pedagógica, o prácticum, como un eje articulador de los factores que intervienen en la FID, entre los cuales se destaca la práctica reflexiva. Adicionalmente, el enfoque crítico-reflexivo es el más declarado en las carreras de pedagogía en Chile (Hirmas & Cortés, 2015). Por lo tanto, al poner énfasis en la evaluación y reflexión del quehacer docente, resulta imprescindible comprender el enfoque crítico-reflexivo.

## Brecha digital

La pandemia ha dejado un impacto significativo en el ámbito educativo, dando lugar a nuevas barreras para el progreso después del confinamiento. Durante

este período, se evidenció claramente la desigualdad educativa en varios aspectos, como la disponibilidad de infraestructura, materiales educativos, conexión a internet y recursos tecnológicos, tanto en las aulas como en los hogares de los estudiantes. Además, surgió un desafío adicional relacionado con la capacidad de las personas para utilizar eficazmente estos recursos. Paralelamente, la implementación de clases en línea se vio afectada debido a esta desigualdad. Un factor clave que limitó la participación de todos los estudiantes desde sus hogares fue la falta de acceso generalizado a los recursos necesarios para este tipo de enseñanza, ya que solo un pequeño porcentaje de estos contaba con todos los recursos esenciales, mientras que un porcentaje mayor carecía de ellos, lo que dificultó el desarrollo y la ejecución efectiva de las clases en línea. La desigualdad educativa, exacerbada por la pandemia, ha dejado al descubierto brechas significativas en el acceso a recursos esenciales, impactando negativamente la implementación exitosa de clases en línea y afectando el progreso educativo de los estudiantes.

La UNESCO en un informe de seguimiento de la educación en el mundo, habla sobre la tecnología en la educación, en los cuales entregan los siguientes datos sobre la utilización de TIC durante el periodo de pandemia (gem-report-2023.unesco.org): Aunque el 91% de los países utilizaron plataformas de aprendizaje en línea para impartir enseñanza a distancia durante el cierre de las escuelas, estas plataformas solo llegaron a una cuarta parte de los estudiantes de todo el planeta. Para el resto, se utilizaron en gran medida intervenciones de baja tecnología, como la radio y la televisión, junto con materiales en papel y teléfonos móviles para aumentar la interactividad.

Según el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, a pesar de que la tecnología contribuyó positivamente a la educación durante la pandemia de COVID-19, se excluyó a una cantidad significativa de personas de este proceso. Se observa que alrededor del 95% de los Ministerios de Educación en el mundo implementaron algún tipo de enseñanza a distancia durante el cierre de las escuelas, alcanzando potencialmente a más de 1.000 millones de estudiantes a nivel global. No obstante, se constata que la educación a distancia no llegó a un mínimo equivalente al 31% del universo estudiantil mundial. Este grupo excluido se compone principalmente de personas en situación de pobreza (72%) y residentes en áreas rurales (70%). La disparidad

en el acceso a la educación a distancia resalta la brecha existente y subraya la importancia de abordar las desigualdades para garantizar un acceso equitativo a la educación, especialmente en situaciones de crisis como la pandemia de COVID-19 (Unesco, 2023).

En base a los datos anteriormente proporcionados, se evidencia con claridad que la enseñanza a distancia benefició solo a una parte del universo estudiantil mundial, no por un tema de poca estrategia al planear una solución, sino más bien debido a la falta de recursos para llevarla a la práctica. Además, es importante destacar que, en Chile, el 16.5% de los hogares ubicados en zonas rurales viven bajo la línea de la pobreza. Por lo tanto, este significativo porcentaje se puede relacionar directamente con las dificultades educativas de los estudiantes de estas áreas del país, a pesar de los esfuerzos del MINEDUC por brindar conocimientos a todos los estudiantes a nivel nacional. Desde este prefacio es de donde nace el concepto de brecha digital educativa con relación a contextos urbanos.

En concordancia con lo mencionado con anterioridad se destaca que los docentes han debido adaptarse a los nuevos tiempos, utilizando diversas plataformas que ayudan al manejo, sustentabilidad y continuación del proceso de enseñanza, además cada profesor recibió “capacitación” previa al uso de las plataformas, para de esta forma intentar entregar el contenido, en lo ideal, a la totalidad de sus alumnos.

Arancibia et.al., (2018) en el estudio titulado “Percepción de los profesores sobre integración de TIC en las prácticas de enseñanza en relación a los marcos normativos para la profesión docente en Chile”, se expone a partir de una entrevista semi-estructurada en la cual participaron 40 docentes de las asignaturas de Lenguaje, Matemática, Ciencias e Historia, relacionado sobre aprender y enseñar con TIC, describen mediante dimensiones y la asignatura que cada docente imparte dentro de los establecimientos lo siguiente: los profesores de Matemáticas mediante el uso de TIC las perciben más como una dificultad que una ayuda, mientras que para Lenguaje, Ciencias e Historia se perciben de gran utilidad centrada en las características lúdicas de las herramientas tecnológicas. Se observa en las cuatro disciplinas un uso centrado en la búsqueda de información, y se acusa falta de tiempo y saberes

tecnológicos en docentes y estudiantes para ampliar su uso. De acuerdo con este estudio, en Chile, la integración de las TIC en la enseñanza varía según la asignatura y la percepción de los docentes depende de la utilidad que estos perciben en sus prácticas pedagógicas.

### **Desafíos y oportunidades futuras de las Tecnologías de Información y Comunicación**

La integración de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación rural presenta tanto desazón como oportunidades para el futuro, como, por ejemplo: acceso a la tecnología, formación docente, actualización en la infraestructura tecnológica de los establecimientos, entre otros. Se evidencian muchos desafíos que presenta la educación al momento de integrar las TIC o una herramienta para nutrir el aprendizaje de los estudiantes. A su vez, la integración de estas ofrece numerosas oportunidades, tales como; aprendizaje personalizado, acceso a recursos educativos, colaboración y comunicaciones y el desarrollo de habilidades digitales.

Cabe mencionar, que para entrar al mundo de la información y el conocimiento los docentes deben manejar habilidades y conocimientos tecnológicos, con el fin de utilizarlos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Arancibia et.al., (2018), mencionan que:

El uso de las tecnologías tiene relación directa con las percepciones de los profesores acerca de estas, y también sobre las experiencias que han tenido: si el profesor observa logros de aprendizajes en sus estudiantes con ayuda de TIC, es probable que siga utilizando estas herramientas; de lo contrario, es probable que las abandone. (p. 180). Lo anteriormente expuesto hace énfasis en cuatro puntos clave. En primer lugar, en relación entre tecnología y percepciones docentes, donde la actitud de los profesores respecto a las TIC influye en el uso que estos le dan en el aula, resaltando la importancia de cómo los educadores perciben estas herramientas en el contexto educativo.

En segundo lugar, en el efecto de las experiencias, que sumado a las percepciones desempeñan un papel fundamental. De este modo, si un profesor ha tenido experiencias exitosas en el pasado al utilizar TIC y ha observado que el aprendizaje de sus alumnos ha mejorado, es más probable que continúe utilizando estas herramientas. Por otro lado, si ha tenido malas experiencias o no ha visto mejoras significativas, es probable que las abandone.

En tercer lugar, las implicaciones de introducir las TIC en la educación, en las que una adopción efectiva no solo se trata de proporcionar herramientas a los docentes, sino también de apoyarlos en la creación de experiencias de aprendizaje efectivas. Además, los profesores deben recibir la formación adecuada y el apoyo necesario para integrar las TIC de manera efectiva en sus prácticas educativas.

En cuarto, y último lugar, la medición del impacto de estas herramientas en los estudiantes, lo que inevitablemente otorga pruebas objetivas a los docentes sobre su efectividad y posterior uso en el tiempo.

En pocas palabras, lo antes mencionado, destaca la importancia de considerar múltiples factores, teniendo como base tanto experiencias como percepciones de los profesores al momento de implementar las TIC en las salas de clases.

### **Políticas educativas para implementación de las Tecnologías Emergentes en escuelas rurales multigrado**

Las leyes y políticas gubernamentales son fundamentales para guiar la educación en todo el mundo, permitiendo que esta sea integrada y entregada de forma igualitaria a todos los niveles educativos, tanto en colegios urbanos, como rurales y multigrado. Promoviendo así la implementación de las nuevas tecnologías, con metodologías y estrategias, adecuadas tanto los niveles educativos, como a cada uno de sus estudiantes y docentes, entregando también el material y los recursos necesarios para un desarrollo competente de las TIC.

Es por esto por lo que, en nuestro país, el Ministerio de Educación (2018) incluyen la dimensión de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) cuyo propósito general en el ámbito educativo es proveer a todos los niños, niñas y jóvenes de las herramientas que les permitirán utilizar el “mundo digital” y desarrollarse en él, de manera competente y responsable.

Destacando en este contexto que, las escuelas rurales multigrado disponen de equipamiento tecnológico y de Recursos Educativos Digitales como un medio para apoyar el aprendizaje de las y los estudiantes. En los cuales se encuentran disponibles los siguientes:

- Recursos Digitales disponibles en “Kit de almacenamiento en red o NAS” proyecto Integrando la Ruralidad
- Textos Escolares Digitales de Tecnología, 1° a 6° Básico
- Aplicaciones Matemática para Educación Inicial
- Atlas Interactivo de Chile
- Diccionarios Escolares Visuales
- Recursos It's My Turn
- Videos Curriculares con Lengua de Señas Chilena.

Si bien estas políticas se implementan con el objetivo de desarrollar el currículo a cabalidad, una parte significativa de los docentes carece del conocimiento y la destreza necesarios para utilizar estas nuevas tecnologías. A menudo, dentro de estas políticas se introducen cambios que requieren el empleo de nuevas herramientas tecnológicas en el entorno educativo. Sin embargo, la formación docente puede quedar rezagada y no ajustarse a estas innovaciones. Los programas de formación inicial o continua a veces carecen de cursos o capacitaciones específicas relacionadas con la tecnología educativa, lo que deja a muchos docentes sin las habilidades necesarias para implementar estas políticas dentro del aula. Según lo señalado por Castillo et al., (2021), queda en evidencia que los docentes no han tenido ningún tipo de formación para la ruralidad, ni inicial ni continua, aunque se encuentren desempeñando su labor pedagógica en tales zonas. De hecho, aunque desde el Ministerio de Educación han sido emitidas propuestas pedagógicas flexibles para la ruralidad, la realidad demuestra que estas no se implementan en las instituciones incluidas en esta investigación

Es por esto por lo que, es importante incentivar y educar, a los docente y estudiantes, en relación al uso responsable de las TIC, destacando que no son solo un material de uso particular ni recreativo, sino que también tiene múltiples beneficios si se utiliza de la forma adecuada, tanto en el desarrollo cognitivo, como en generar un aprendizaje constante y autónomo en diversos campos, como en educación, salud, finanzas, entre otras. Gracias a la implementación de estas herramientas entregadas por el Ministerio de Educación, la información está al alcance de la gran mayoría de la población.

Actualmente, debido a estas políticas, la educación rural multigrado ha obtenido acceso a una amplia gama de recursos tecnológicos. Esto permite que los docentes empleen diversas estrategias y metodologías en sus clases, y que los estudiantes puedan conocer e interiorizar los contenidos de la manera más adecuada para cada uno.

### **Transdisciplinariedad y la interdisciplinariedad en las escuelas rurales multigrado**

En las aulas multigrado, los estudiantes interactúan con compañeros de diferentes edades y niveles educativos, lo que da lugar a la interdisciplinariedad. Este enfoque busca integrar diversas disciplinas o áreas del conocimiento en el proceso educativo, con el propósito de incorporar el conocimiento y fomentar una visión integral y contextualizada de la realidad. Por ende, esto implica que los docentes deben trabajar de manera colaborativa para planificar y desarrollar actividades que aborden contenidos de diferentes asignaturas de forma integrada.

La implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula puede ser de gran ayuda tanto para los docentes como para los estudiantes al comprender conceptos complejos mediante experiencias interactivas y visuales en múltiples áreas de estudio. Desde la recreación de experimentos científicos hasta la exploración de contextos históricos, las simulaciones y la realidad virtual pueden trascender las fronteras disciplinarias.

Cabezas y Meriño (2018), consideran que la interdisciplinariedad recorre todos los elementos del conocimiento y presupone su integración; en ocasiones lo consideran como eje metodológico de la integración, pues brinda la posibilidad de integrar conocimientos; otorgándole la cualidad de proceder como método que permite buscar marcos integradores y favorecer la integración de los aprendizajes y de los saberes en los alumnos. Otra interpretación consiste en verlo como un principio didáctico que determina una actitud mental y una concepción integradora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La transdisciplinariedad trasciende el enfoque meramente multidisciplinario en la educación, al buscar la integración de diversas disciplinas y conocimientos no académicos para estructurar un plan de estudios basado en la experiencia y los objetivos de enseñanza. Dentro de las aulas en colegios rurales multigrado, la transdisciplinariedad demanda la participación integral de los estudiantes, lo que les permite involucrar todas las facetas de su ser en el proceso educativo, aprendiendo a través de sus experiencias y reflexiones.

La relación entre la transdisciplina y la complejidad se entiende como formas de pensamiento relacional y como interpretaciones del conocimiento desde la perspectiva de la vida humana y el compromiso social:

Volvemos entonces a la imperiosa necesidad de proponer, vivir, aprender y enseñar un pensamiento complejo, que vuelva a tejer las disciplinas como posibilidad de humanidad en completud; y que solo de esta manera se vencería la eterna limitación y fragmentación del sujeto separado de sí mismo en la búsqueda del conocimiento. (Nicolescu, 1996, citado por Morin, 2018)

Es decir, el pensamiento complejo es crucial para superar la limitación y fragmentación inherente al enfoque disciplinario tradicional. En lugar de ver las disciplinas como entidades aisladas, se propone entrelazarlas para crear una comprensión más completa y profunda de la humanidad y del conocimiento.

La inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en este enfoque transdisciplinario puede enriquecer aún más la participación integral de los estudiantes en estos entornos educativos. Las TIC proporcionan

herramientas y recursos que posibilitan la conexión entre diversas disciplinas y experiencias no académicas, facilitando la creación de un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes pueden fomentar la reflexión y el análisis crítico. Estas herramientas les permiten buscar información, contrastar ideas, participar en debates y compartir sus propias experiencias en entornos digitales colaborativos. Esta interacción digital no solo amplía su conocimiento, sino que también les ayuda a desarrollar habilidades fundamentales para el pensamiento crítico y la resolución de problemas, aspectos esenciales en el enfoque transdisciplinario.

## Método

El tipo de estudio es cualitativo bajo el enfoque fenomenológico hermenéutico, con un diseño no experimental descriptivo transeccional. La muestra fue de 20 participantes del área de pedagogía General Básica, que laboran en el sector rural del Maule, Chile. Las edades oscilan entre 27 y 55 años, con una media de 36 años. Respecto al género el 80% son femeninos y el 20% masculinos, con una expertiz amplia en el ejercicio docente de las distintas asignaturas de ejercen, tales como lenguaje y comunicación, matemáticas y ciencias naturales. La técnica de recolección de datos fue la entrevista semiestructurada y el instrumento de evaluación de las variables el guion de preguntas, la cual fue validada a partir del juicio de experto. Las fuentes de información son Tecnologías emergentes en educación, Formación docente, Brecha digital. El procedimiento fue un estudio de campo comprensivo, la categorización axial y la triangulación de los datos,

## Resultados

Los hallazgos que emergieron de las entrevistas a los informantes se utilizan para realizar una proyección más clara de la realidad resultante, organizándose en matrices a partir de categorías y subcategorías. Es importante mencionar que, gran parte de los docentes entrevistados pertenecen al género femenino; se encuentran insertos en el sistema educativo desde hace al menos 3 años y llevan gran parte de su trayectoria como profesores de escuela multigrado.

Además, imparten asignaturas que son primordiales y la base de cualquier otra disciplina, tales como matemática, ciencias naturales, lenguaje y comunicación, entregándonos un amplio conocimiento sobre la percepción que ellos tienen sobre el uso de las TIC dentro de sus áreas de conocimiento.

Los docentes independientes de la disciplina que imparten consideran que el uso de las tecnologías emergentes fortalece el proceso educativo, utilizando recursos tecnológicos además de evaluaciones que den cuenta de la experiencia positiva, propiciando un proceso continuo de mejora donde las barreras entre disciplinas se vayan disipando permitiendo un aprendizaje significativo. Asimismo, se evidencia que las disciplinas enseñadas por los docentes entrevistados se relacionan entre sí, llegando a ser consideradas fundamentales en el proceso de enseñanza. Asimismo, las disciplinas enseñadas por los docentes entrevistados se relacionan entre sí, llegando a ser consideradas fundamentales en el proceso de enseñanza, ya que, están en constante evolución y aprenden unas de otras. La interdisciplinariedad también puede relacionarse al concepto de flexibilidad. Esto se refiere a la capacidad de adaptar las TIC al contexto educativo de escuelas rurales multigrado mediante soluciones adaptadas, flexibles y diseñadas a medida para satisfacer las necesidades particulares de cada comunidad. Esto implica tener en cuenta las limitaciones de infraestructura y las diferencias socioeconómicas presentes en dichos entornos.

Es importante destacar que, la categoría que emergió sobre: *“Implementación de las TIC”* y las tres subcategorías: *“Conexión, capacitación y recursos tecnológicos”*. Se evidencia que, en cuanto a la infraestructura tecnológica insuficiente y desigualdades socioeconómicas, los docentes enfrentan problemas comunes en varios niveles, como equipos tecnológicos obsoletos, conexiones a internet inestables y la falta de actualización de dispositivos. Además, las barreras socioeconómicas son un problema común, lo que se ve reflejado en la brecha digital, debido a que esta aumenta por factores como la necesidad de que los profesores adquieran sus propios dispositivos, la falta de acceso a recursos tecnológicos en los hogares y la baja escolarización de los padres. De esta manera, los recursos tecnológicos limitados dificultan la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes y limitan el acceso equitativo a la educación basada en TIC. Aunque hay casos donde el establecimiento tiene

una buena infraestructura tecnológica, la alta vulnerabilidad de las familias limita la continuidad del aprendizaje en el hogar. También, los docentes presentan deficiencias en capacitación y asistencia sobre el uso de las TIC, desencadenando en una implementación ineficaz de estas, en donde la falta de técnicos en informática capacitados en el establecimiento también se vuelve en una dificultad para implementar este recurso dentro de los establecimientos.

Respecto a la categoría “Uso de TIC” y de estas, subcategorías: “Herramientas tecnológicas, evaluación y logro de objetivos”. En relación al uso que le otorgan los docentes a las TIC para superar los desafíos respecto a la implementación de estrategias en las aulas multigrado, las herramientas tecnológicas no juegan un papel primordial, ya que el principal uso que los docentes le otorgan es buscar información, planificar clases, material audiovisual e información científica, por ende, el 55.55% de los docentes entrevistados exponen que no poseen buena conexión a internet, por ello, el uso que le pueden otorgar es utilizar aplicaciones de computadoras y tablet que no requieran el uso de internet, por ejemplo: Word, Powerpoint, Paint o aplicaciones educativas que no requieran conexión a internet.

La categoría “Fortalezas y Debilidades” y las subcategorías, “conocimiento, experiencia y falta de tiempo”. Se devela que los docentes tienen diferentes puntos de vista sobre cómo usar las TIC en el aula. Aunque algunos maestros reconocen que hay recursos tecnológicos en el entorno educativo, la falta de tiempo parece ser una barrera que limita la dedicación necesaria para aprender y aprovechar plenamente estos recursos. Pocos docentes muestran un interés genuino en experimentar y aprender sobre nuevas herramientas tecnológicas, a pesar de las limitaciones de tiempo. Varios participantes identifican fortalezas ligadas al uso contextualizado y empático de las TIC, aunque se destaca la predisposición negativa y el desconocimiento de algunos docentes como debilidades significativas.

## Discusión/Conclusión

La implementación de las Tecnologías Emergentes, en la dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje ha demostrado ser un factor crucial para potenciar

la calidad educativa. Estas herramientas tecnológicas no solo han facilitado el acceso a la información, sino que a los docentes les ayuda a otorgar a los estudiantes aprendizajes significativos en cada contexto, sobre todo, en un entorno donde la diversidad de niveles y ritmos de aprendizajes es inherente, por ello las Tecnologías Emergentes permiten adaptar los contenidos educativos de maneras más eficaz, atendiendo las necesidades individuales de cada estudiante, generando un ambiente más atractivo y participativo por parte de los estudiantes, incorporando elementos interactivos, recursos multimediales y plataformas educativas que propician un ambiente para el aprendizaje.

Es importante mencionar, que la percepción docente enfrenta desafíos en el uso de las tecnologías emergentes en el contexto rural multigrado, siendo una situación variada y compleja. Si bien, algunos docentes muestran motivación y disposición para incorporar estas herramientas en su práctica pedagógica, otros docentes se sienten abrumados y con falta de conocimientos frente a los retos que esto implica. Por esto, es fundamental brindar apoyo y dar la formación necesaria para que puedan aprovecharlas al máximo, además de adaptarlas a las particularidades del contexto rural multigrado. De igual forma, es importante promover la colaboración entre docentes y la creación de redes de apoyo para compartir tanto experiencias como buenas prácticas promoviendo una educación de calidad y equitativa.

Siguiendo con lo anteriormente planteado, el desarrollo de esta investigación proyecta nuevos escenarios de estudios, siendo posible reconocer el carácter multifactorial que influye en la percepción de los docentes de escuelas rurales multigrado respecto al uso de las Tecnologías emergentes, lo cual se refleja en su implementación, su uso efectivo, incluyendo las fortalezas y debilidades que estas presentan al incorporarlas en el trabajo cotidiano de la práctica docente.

Es necesario destacar que, los docentes independientes de la disciplina que imparten consideran que el uso de las tecnologías emergentes fortalece el proceso educativo, además de ello se evidencia que el trabajo colaborativo interdisciplinario, permite que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea tanto más motivador como dinámico haciendo que los conocimientos surjan a partir del aprendizaje significativo y constructivista.

## Referencias Bibliográficas

- Abadal, E. (2012). *Retos de las revistas en acceso abierto: cantidad, calidad y sostenibilidad económica*. Disponible en: <http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-10/retos-revistas-en-acceso-abierto.html>
- Arancibia, M., Cosimo, D., y Casanova, R. (2018). Percepción de los profesores sobre integración de TIC en las prácticas de enseñanza en relación a los marcos normativos para la profesión docente en Chile. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*. Vol.26(98), 163-184.
- Becerra-Sepúlveda, C., Ibáñez-Muñoz, R., Valenzuela-Giovantti, E. (2023). "Formación inicial docente basada en el practicum: la academia reflexiva como praxis fundamental para la formación de profesores". *Revista Colombiana de Educación*, (86), 111-138. <https://doi.org/10.17227/rce.num87-13011>
- Biblioteca del Congreso Nacional (02 de febrero de 2022). *Biblioteca del Congreso Nacional*. [www.bcn.cl/leychile](http://www.bcn.cl/leychile). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1165329&f=2222-02-02>
- Biblioteca del Congreso Nacional. (16 de septiembre de 2021). Decreto 1107 exento autoriza reuniones en microcentro para profesores de escuelas rurales en la forma que indica y deroga decretos exentos n° 477, de 1995, y n° 968, de 2012, ambos del ministerio de educación. *Ministerio de educación; subsecretaría de educación*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1165329&f=2222-02-02>
- Biblioteca del Congreso Nacional. (2021). Estadísticas de Población. <https://www.bcn.cl/siit/estadisticasterritoriales//resultadosconsulta?id=132439>
- Cabezas, M., y Meriño, F. (2018). La Interdisciplinariedad: una reflexión para el desempeño profesional del maestro primario en las escuelas rurales. *Ideacao*, 20(1), 48. <https://saber.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/23071/14520>
- Castillo, F., Ferrada, V., González, N., Ibarra, M., Ried, A., y Vergara, D. (2021). Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVID-19. *Revista Saberes Educativos* Vol. 6, 144-168. <https://sabereducativos.uchile.cl/index.php/RSED/article/download/60715/64525/206784>

- García, J. (2008). El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos. En *Perfiles Educativos*, vol. 27, núm. 108, pp. 9-30.
- Hirmas, C., & Cortés R. (2015). *Investigaciones sobre formación práctica en Chile: tensiones y desafíos*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Li, M., Kuang, F., & Dan, W. (2023). Exploring the characteristics of pre-service EFL teachers' practicum experiences: a complexity theory-based case study in China. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*. <https://doi.org/10.1186/s40862-023-00187-4>
- Ministerio de desarrollo social. (2018). *Situación de pobreza: síntesis de resultados*.  
[https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2017/Resultados\\_pobreza\\_Casen\\_2017.pdf](https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2017/Resultados_pobreza_Casen_2017.pdf)
- Ministerio de educación (2021). Carrera docente y perfeccionamiento. <https://acceso.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/11/2-carrera-docente-y-perfeccionamiento>
- Ministerio de Educación. (2017). *Educación rural: Tecnología Educativa*. <https://rural.mineduc.cl/tecnologia-educativa/>
- Ministerio de Educación. (2022). *Educación Rural*. <https://escolar.mineduc.cl/educacion-rural/>
- Ministerio de Educación. (2022). *Educación rural: el microcentro*. <https://rural.mineduc.cl/el-microcentro/>
- Morin, E., & Delgado, C. (2016). Repensar la educación. Hacia una metamorfosis de la humanidad. 507 V10 N° 2 | jul - dic 2018 | pp 495-508 | ISSN: 2027-239 | Medellín - Colombia México: Multiversidad Mundo Real Edgar Mori
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplina. Manifiesto*. Mónaco: Du Rocher.