



ARTÍCULO ORIGINAL

<https://doi.org/10.30545/academo.2024.set-dic.9>

La familia como factor para integrar tecnología en la escuela básica chilena

The family as a factor for integrating technology in the Chilean primary school

Eugenio Ernesto Tassara Hoy¹ , Patricio Alejandro Urrutia González² 

¹ Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación. Valparaíso, Chile.

² Universidad Finis Terrae. Santiago, Chile.

Resumen

La integración de las tecnologías en la sala de clases es una situación problemática, que ha impedido al estudiantado incorporarse a la enseñanza digital. La reciente pandemia por el COVID 19 reveló brechas del capital cultural tecnológico familiar, cuestión relevante, porque la familia, es decir, padres y apoderados, son un factor en la integración de tecnología en la sala de clases de sus hijos en enseñanza básica. El objetivo general de esta investigación fue medir el grado de incidencia de la familia en la integración de tecnologías en las aulas. A través de una metodología cuantitativa, una técnica de encuesta, la aplicación de un cuestionario a padres de estudiantes de octavo año básico y el uso de un modelo de ecuaciones estructurales, se confirmó que, dentro del factor familiar, la disponibilidad de recursos es la variable de mayor incidencia en la integración digital en el aula, con un valor de regresión de 2.002; seguida del capital cultural tecnológico, con un valor de 1.443; y finalmente el uso y competencias tecnológicas, con un peso de 0.614.

Palabras clave: Competencias digitales, enseñanza primaria, tecnología educacional.

Abstract

The integration of technologies in the classroom is a problematic situation, which has prevented students from incorporating digital learning. The recent COVID 19 pandemic revealed gaps in the family technological cultural capital, a relevant issue, because the family, i.e. parents and guardians, are a factor in the integration of technology in the classroom of their children in elementary school. The general objective of this doctoral research was to measure the degree of incidence of the family in the integration of technologies in the classroom. Through a quantitative methodology, the survey technique, the application of a questionnaire to parents of eighth grade students and the use of a structural equation model, it was confirmed that, within the family factor, the availability of resources is the variable with the greatest impact on digital integration in the classroom, with a regression value of 2.002; followed by the technological cultural capital, with a value of 1.443; and finally the use and technological skills, with a weight of 0.614.

Keywords: Educational technology, elementary education, digital competences.

Correspondencia: Patricio Alejandro Urrutia González (purrutia@uft.cl).

Artículo recibido: 10 feb. 2023; aceptado para publicación: 9 jul. 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno.

Fuente de financiamiento: Ninguna.

Editor responsable: Herib Caballero Campos . Universidad Americana. Asunción, Paraguay.

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

Página web: <http://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/>

Citación Recomendada: Tassara Hoy, E. E., & Urrutia González, P. A. (2024). La familia como factor para integrar tecnología en la escuela básica chilena. ACADEMO (Asunción), 11(3):296-309. <https://doi.org/10.30545/academo.2024.set-dic.9>

Introducción

La relevancia del uso de tecnologías es parte de un discurso sobre la necesidad de que la ciudadanía viva una transición hacia la Sociedad del Conocimiento (UNESCO, 2020; Drucker, 1993), donde flexibilidad y el dinamismo de la educación permite formar nuevos profesionales (De la Peña Zambrano & Rodríguez Pichardo, 2023; García García et al., 2022). Hoy es más significativo hablar de sociedades del conocimiento, porque el valor de la información es irrelevante frente al propio conocimiento (Lamo de Espinosa, 2010).

Este cambio en la sociedad ha llevado a organismos multinacionales a promover la integración tecnológica en la Educación. La Organización para las Naciones Unidas, la Educación y la Cultura (UNESCO) planteó una estrategia 2021-2025 que refuerza la pedagogía que integra innovaciones tecnológicas (UNESCO, 2021). Por otra parte, el Banco Mundial (BM) impulsa un aprendizaje adaptativo, es decir, que los sistemas informáticos respondan en tiempo real a las interacciones con el estudiantado (BM, 2021). En tanto, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), promueve tanto la integración de tecnología en la gobernanza en educación como la educación a distancia (CEPAL, 2021).

Estos cambios sociales impulsan en la Educación un proceso de integración pedagógica de recursos digitales a las salas de clases, lo cual es complejo, y un propósito en el que la apropiación tecnológica presenta dificultades entre los docentes si solo transmiten información (García Pinilla et al., 2023). De igual manera, porque los modelos de integración solo exponen dinámicas de imposición sin la participación de docentes y demás miembros de la comunidad educativa (Sosa Díaz & Valverde Berrocoso, 2022). Como se puede advertir, los objetivos y propósitos de la sociedad global no se cumplirían a causa de estos impedimentos.

En este contexto, se ha identificado al entorno familiar o parental como un factor relacionado con la adopción de tecnologías en la sala de clases. En efecto, se ha señalado que las herramientas digitales ya forman parte de los hábitos de la primera infancia

(Tena et al., 2019). Así también, el nivel de escolaridad de padres y madres incide en el control, monitoreo o regulación del uso de TIC hacia sus hijas e hijos estudiantes (Segura-Martínez, et al., 2022).

A lo anterior, se añade que el acceso familiar desde el hogar a Internet es una condición básica para la enseñanza en línea. Sin embargo, el reciente confinamiento a causa del coronavirus (COVID-19), mostró nuevamente el problema de acceso tecnológico: en tal periodo, en América Latina, un 46% de los niños y niñas entre 5 a 12 años vivían en hogares que no estaban conectados a Internet, es decir, fueron excluidos unos 32 millones de niños y niñas (CEPAL, 2020). En la región, el 70% y el 80% de los estudiantes de sectores económicos altos tenían computadores portátiles, mientras que entre el 10% y el 20% de estudiantes de los quintiles de menores ingresos (primer cuartil) contaban dispositivos (CEPAL, 2020).

Como se puede deducir, estos problemas de acceso se expresan en una brecha entre distintos grupos de la sociedad. Pese al aumento de la conexión fija y móvil, “un número importante de personas no utilizan la red. Aquellos pueden ser reconocidos, presumiblemente, como personas de bajos ingresos, menor nivel educacional, edad más avanzada y que residen en zonas rurales” (León Aceitón & Meza Muñoz, 2020, p.57).

Cabe destacar que los efectos de un nulo acceso o la discontinuidad en la conexión causan pérdida en el aprendizaje. A modo ilustrativo, al investigar sobre la enseñanza de las matemáticas, se constató que los problemas de acceso provocan una pérdida tanto del tiempo de aprendizaje como de habilidades y conocimientos adquiridos (Olfos et al., 2021), lo que llevó a sugerir “extender el programa los hogares sin conexión a Internet y a dar más apoyo a los padres” (Olfos et al., 2021, p.110).

Por todo lo anterior, el objetivo de esta investigación doctoral de 2016 (Tassara Hoy, 2016) fue medir la magnitud de la incidencia de la familia en la promoción del uso de tecnología en el ámbito educativo. Si bien existe investigación en este campo, y se ha establecido que la familia incide en tales usos y en la mediación de los aprendizajes (Arrellanos-

Carrión, 2023), sin embargo, aún basta precisar el grado de incidencia del factor familias en la integración de tecnología digital a la sala de clases. Esto permitiría reconocer las variables familiares que se relacionan con el uso de las TIC en el aula.

A través de un modelo de ecuaciones estructurales asociado al contexto familiar, esta investigación midió la incidencia de variables latentes que inciden en el factor padres y apoderados, en la integración de tecnologías en la sala de clases de la enseñanza básica.

El propósito de esta pesquisa es contribuir con datos científicos a esclarecer un ámbito del conocimiento, como es el vínculo entre instituciones sociales tan relevantes como la familia con el sistema educativo y sus demandas de integración tecnológica en la sala de clases. La relación de la información obtenida con las nuevas exigencias de mayor digitalización de la Educación permite ponderar adecuadamente cuáles son los factores, dentro de la variable familiar, que mayor influencia tienen en la adopción de tecnología.

Integración tecnológica educativa

La revolución de la microelectrónica, los programas informáticos y la ingeniería genética (Castells, 2013) han implicado avances en disciplinas como la Física, la Matemática, la Biología y la propia Computación. A todas ellas, el británico Ben Williamson (2019) añade la psicología vinculada a la computación y la neurociencia, como aquellas otras áreas del conocimiento que se están integrando a un campo que se ha llamado Tecnología Educativa. De esta manera, las ciencias de la educación estarían transitando hacia un futuro donde se observará una “mezcla interdisciplinar de ciencia cognitiva, psicología educativa y ciencia informática (y, cada vez más neurociencia)” (Williamson, 2019, p.30). En síntesis, la integración de la tecnología a la educación se realiza bajo la condición de que supone varias otras disciplinas, todas implicadas en el propósito de enseñar y aprender.

Las tecnologías digitales han roto la unidad de tiempo y espacio, desafiando a la Educación a proveerse de contenidos que se encuentran en redes

y aulas virtuales (Núñez et al., 2019). El uso de plataformas digitales crea entornos de aprendizaje, donde se facilita la elaboración de actividades educativas, se materializa la comunicación entre individuos y la familia, se transfiere el conocimiento y se difunde contenido. En efecto, los sistemas de gestión de aprendizaje, conocidos en inglés como los *Learning Management System* (LMS), brindan la posibilidad de que los docentes configuren contenidos, mecanismos de retroalimentación y evaluación para los estudiantes (Arancibia et al., 2020).

En síntesis, la integración de tecnologías a la educación y a la sala de clases implica una transformación de la enseñanza, que incorpora otras disciplinas al quehacer educativo, y al mismo tiempo, permite nuevas capacidades como la interacción comunicativa o la creación y difusión de contenidos en formato digital.

Factor familiar: del capital tecnológico a las competencias digitales

Para comprender el componente familiar en los usos de la tecnología en la Educación, se analiza la cultura, por cuanto el capital cultural refiere a los recursos, consumos y disposiciones culturales incorporadas en los individuos. Este capital expone diferencias en los resultados escolares, porque se expresan allí las diferentes clases sociales, confirmando que existe una distribución del capital cultural entre clases y fracciones de clase (Bourdieu, 2001).

Desde esta perspectiva, los padres son quienes proveen el capital cultural a sus hijas e hijos estudiantes, transmitiendo actitudes y conocimiento necesarios, entre ellos, el tecnológico. Este capital tecnológico se ha definido como el uso de tecnologías digitales, tanto en la socialización de los artefactos tecnológicos como en el conocimiento, esto es, prácticas y procesos de enseñanza y aprendizaje (Galli Cardoso, 2021).

Adicionalmente, el uso y la importancia cotidiana que se le otorga a las tecnologías ha evidenciado que el capital cultural de los padres se relaciona con la participación cultural con sus hijos (Chen et al., 2022).

Estas competencias tecnológicas o digitales, en un contexto de integración en la educación, se ha conocido como parte del proceso de alfabetización mediática, esto es, conocimiento sobre los medios de comunicación en la era digital o el desarrollo de competencias TIC, que es la formación de habilidades en tecnologías de la información y comunicación (Gutiérrez-Martín et al., 2022).

Junto con lo anterior, la disponibilidad de recursos y acceso a las tecnologías incidiría en la integración de estas a la Educación. A las dificultades de acceso se la ha llamado brecha tecnológica o, en términos actuales, brecha digital. Se refiere a la diferencia entre quienes acceden a las TICs y quienes no, por razones económicas, sociales, geográficas y tecnológicas, y donde también se habla de una brecha cognitiva (Gómez Navarro, 2019). En términos globales, la infancia en el mundo tiene no solo problemas de acceso tecnológico sino además de aptitudes digitales (UNICEF, 2017).

Como se ha descrito teóricamente, la integración de las tecnologías en los establecimientos educativos estaría relacionada con el capital cultural de las familias del estudiantado, las condiciones de accesibilidad a tecnología, el uso de esta y las competencias digitales.

Metodología

La presente investigación corresponde a un enfoque cuantitativo, que se basa en el paradigma postpositivista, en el que una hipótesis puede ser rechazada si no se observa empíricamente la consecuencia de ella (Popper, 1972). Bajo este paradigma, el diseño del estudio fue correlacional; del tipo no experimental, debido a que las variables en estudio no se intervinieron ni manipularon; y, del tipo transversal, realizando un corte evaluativo sin efectuar un mayor seguimiento a través del tiempo (Rodríguez Sánchez, 2020).

Sobre la base del objetivo general, que fue medir el grado de incidencia de la familia en la integración de tecnologías en las aulas, se adoptó el modelo de ecuaciones estructurales (*Structural Modeling Equation*, SEM), lo que permitió analizar las interrelaciones e incidencias de un conjunto de

variables o entre conjuntos de variables (Samperio Pacheco, 2019). Este procedimiento contempló cinco etapas: especificación, identificación, estimación, evaluación y reajuste, todo lo cual explicó la relación entre las variables.

La organización metodológica de la investigación quedó organizada de acuerdo a una secuencia de pasos (Figura 1), lo cual permitió obtener un modelo final reajustado que entregó las magnitudes de las relaciones entre los factores implicados en la integración de herramientas digitales en el aula.

Definición de la muestra

La muestra se extrajo de una población de padres y apoderados de estudiantes de enseñanza básica pertenecientes al territorio de la comuna de Quilpué, región de Valparaíso, Chile. Los criterios de selección de la muestra fueron: i) pertenencia al nivel de 8° básico, de los colegios públicos que eran administrados por la Corporación Municipal de Quilpué; ii) autorización de los colegios; iii) heterogeneidad de las escuelas, en cuanto a las características de los centros educativos; y iv) padres y apoderados de estudiantes matriculados en esas escuelas públicas dependientes de la Corporación Municipal. Con esos criterios, se obtuvo una muestra de 98 padres y apoderados, constituida por un 89.8% de mujeres y un restante 10.2% de varones. En cuanto a las edades, estas se distribuyeron en cinco rangos, con mayor presencia de personas entre los 31 y 40 años.

Para mostrar la validez y credibilidad de los resultados, la muestra de 98 sujetos está solo dos sujetos bajo lo que indica el criterio de un N muestral según el número de constructos, ítems y comunalidades. En esta investigación se consideraron inicialmente cuatro factores, y por cada uno de ellos, tres o más ítems, y comunalidades en el rango de 0,600. De esta manera, se cumplió con lo señalado por Hair et al., 2014, citado por Vargas Halabí y Mora-Esquivel, 2017, cuando señalan que “se recomienda un mínimo de 100 casos para modelos con 5 o menos constructos, cada uno de los factores con más de 3 indicadores y con comunalidades por ítems superiores a .60” (p.10). De modo ilustrativo, y tras la aplicación del instrumento,

se obtuvo solo tres ítems están bajo 0,600, pero sobre 0,550. En la siguiente tabla se aprecian los valores de las comunalidades, tras la aplicación del cuestionario (Tabla 1).

Instrumento: Cuestionario a apoderados

Destinado a padres y apoderados, se construyó un cuestionario para indagar en cuatro variables latentes exógenas asociadas a la familia. Estas fueron: i) el

capital cultural de los padres, ii) la disponibilidad de recursos, iii) la importancia en el uso de Internet y iv) las competencias técnicas. El objetivo se basó en la necesidad de conocer en qué grado los padres y apoderados inciden en la integración tecnológica educativa. El cuestionario final quedó estructurado en cinco apartados: i) Datos de Identificación, ii) Capital cultural, iii) Disponibilidad de recursos, iv) Importancia en el uso de Internet, v) Uso y competencias técnicas

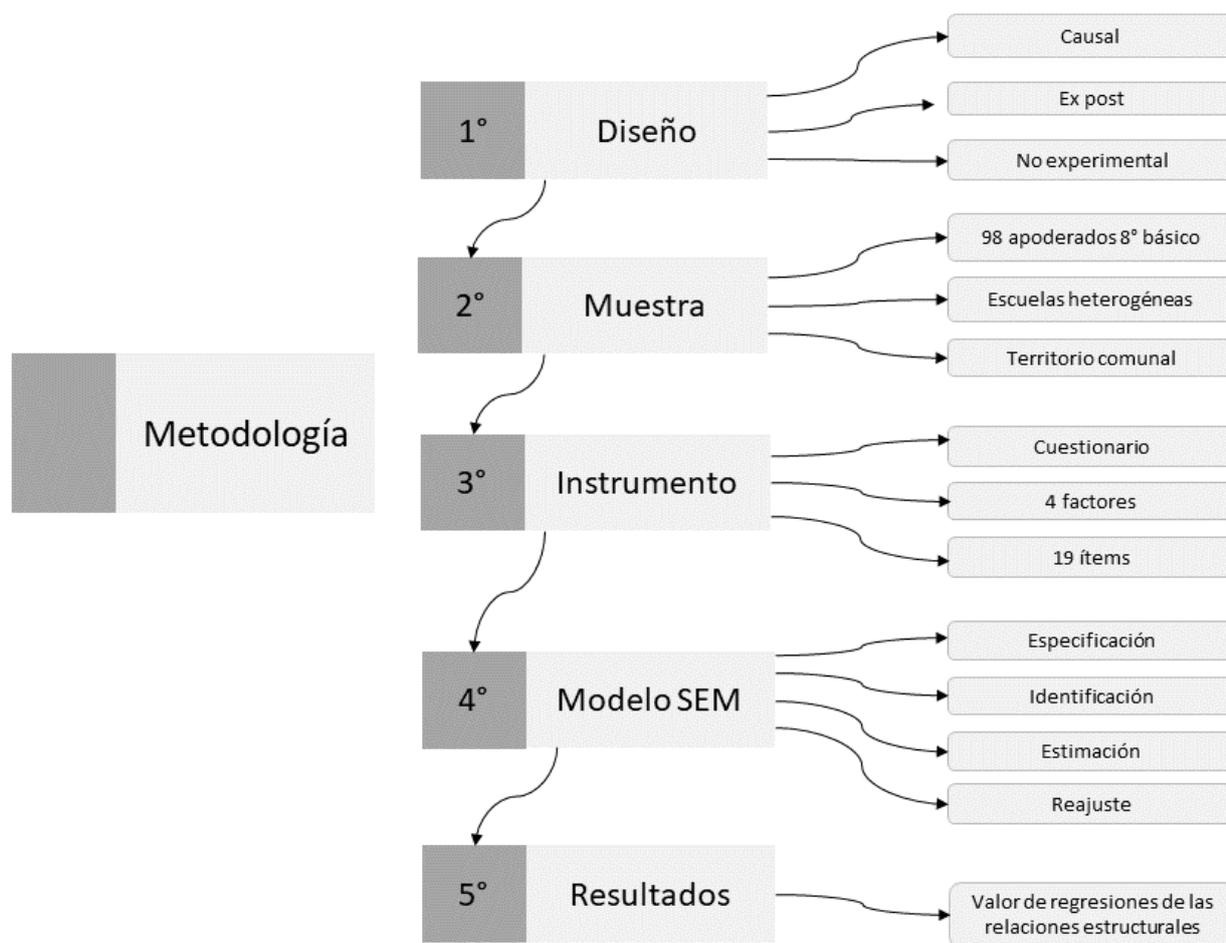


Figura 1. Esquema de organización metodológica de la investigación.

Tabla 1. Valor de ítems de los factores del modelo padres y apoderados, por medio de análisis de comunalidades.

Capital Cultural Tecnológico		Disponibilidad de recursos		Uso efectivo competencias técnicas	
N° ítem	Valor	N° ítem	Valor	N° ítem	Valor
Ítem 46	.779	Ítem 5	.564	Ítem 37	.736
Ítem 50	.750	Ítem 25	.928	Ítem 38	.758
Ítem 60	.722	Ítem 9	.715	Ítem 41	.860
Ítem 61	.789	Ítem 10	.571	Ítem 44	.641
Ítem 68	.777	Ítem 11	.691	Ítem 47	.731
Ítem 46	.779	Ítem 5	.564	Ítem 63	.736

Factores del modelo

Como se ha dicho, esta investigación contempló cuatro variables o factores latentes exógenos (constructos) para la integración de herramientas digitales en la sala de clases: *Capital cultural tecnológico*, *Disponibilidad de recursos TIC*, *Importancia y uso de Internet*, y *Uso y competencias tecnológicas*. Todos estos constructos se precisan a continuación.

- **Capital cultural tecnológico:** Se refiere a las prácticas con tecnologías, esto es, el capital tecnológico o capital digital, y se le define como el uso de tecnologías digitales en prácticas cotidianas y en procesos de enseñanza y aprendizaje (Galli Cardoso, 2021).
- **Disponibilidad de recursos TIC:** Se refiere al acceso a artefactos tecnológicos, como televisión, computadores, cámaras de fotografía, entre otros (Caballé, et al., 2019). En este sentido, también se ha mencionado que la disponibilidad de recursos tiene relación con las habilidades o competencias digitales (Castro Rodríguez et al, 2019).
- **Importancia y uso de Internet:** Se refiere a la mediación que realizan las familias en relación con sus hijos e hijas en el uso de Internet, ya que existe la percepción de que los padres cumplen funciones de monitoreo, supervisión, protección y apoyo en materia de acceso y actividad en Internet (Méndez Sánchez et al., 2020). Asimismo, la familia evita conductas de riesgo del estudiantado en el uso de la Internet, por ejemplo, en relación con la adicción a las redes (Moreno-Carmona, 2021). En materia educativa, los padres evalúan positivamente el uso de Internet en la Educación, porque apoya el proceso formativo (Angulo-Armenta, et al., 2019). En tanto,
- **Uso y competencias tecnológicas:** Se refiere a los conocimientos, habilidades y actitudes ante el uso de dispositivos tecnológicos, tienen algunos marcos de referencia, como el de los ciudadanos en Europa, conocido como Digcomp. En este se plantean áreas de competencias que van desde

la navegación, búsqueda y gestión de datos, hasta la resolución y uso creativo de problemas digitales (EPALE, 2020). Sin embargo, los propios padres de estudiantes de enseñanza básica reconocen ausencia o miedo en el manejo de este tipo de habilidades digitales (Gamito Gómez et al., 2019).

El modelo SEM

El modelamiento mediante ecuaciones estructurales, como se ha dicho, requiere de la realización de cinco etapas: i) especificación, ii) identificación, iii) estimación, iv) evaluación y v) reajuste.

- **Especificación:** Se realizaron las sendas o trayectorias de las relaciones establecidas entre las variables, ello, mediante un diagrama de trayectoria o *Path Analysis*, a través de la aplicación AMOS del paquete SPSS 20. Lo anterior quedó expresado en la siguiente (Figura 2).

Posterior a la especificación de las relaciones de los constructos, se realizó la identificación, esto es, establecer los parámetros necesarios a estimar.

- **Identificación:** Se identificaron los parámetros estructurales, que son los coeficientes que representan las relaciones entre variables, encontrándose que el modelo puede “estimarse a partir de los elementos de la matriz de covarianzas de las variables observables” (Álvarez Jirón & Dicoyskiy Riobóo, 2022, p.34).

Los parámetros para estimar son los coeficientes de regresión y las variaciones de variables latentes y errores, por lo tanto, el modelo estimó: 19 coeficientes de regresión, 6 covarianzas de las variables exógenas y 23 varianzas de los errores; en total 48 parámetros (P).

Para determinar si el modelo está identificado, se calcularon “los grados de libertad (GL), que se obtienen restando el número de parámetros a ser estimado, del número de elementos conocidos de la matriz de varianza-covarianza” (Álvarez Jirón & Dicoyskiy Riobóo, 2022).

Los autores sintetizan lo anterior en la siguiente fórmula:

$$GL = \frac{1}{2} \times (N^{\circ} \text{ de variables observadas} \times (N^{\circ} \text{ de variables observadas} + 1)) - N^{\circ} \text{ parámetros a estimar.}$$

Para realizar el cálculo de identificación, la fórmula requiere que se tengan a la vista las variables que se han generado en el modelo propuesto (Tabla 2).

Tabla 2. Número total de variables en el modelo.

Categoría	N° de variables
Número de variables en el modelo	19
Número de variables observadas	23

Fuente: Elaboración propia (IBM SPSS AMOS V23).

El resultado de la fórmula entrega la cifra de 228, que para Álvarez Jirón et al. (2022) permite afirmar que el modelo está identificado, ya que $GL > 0$.

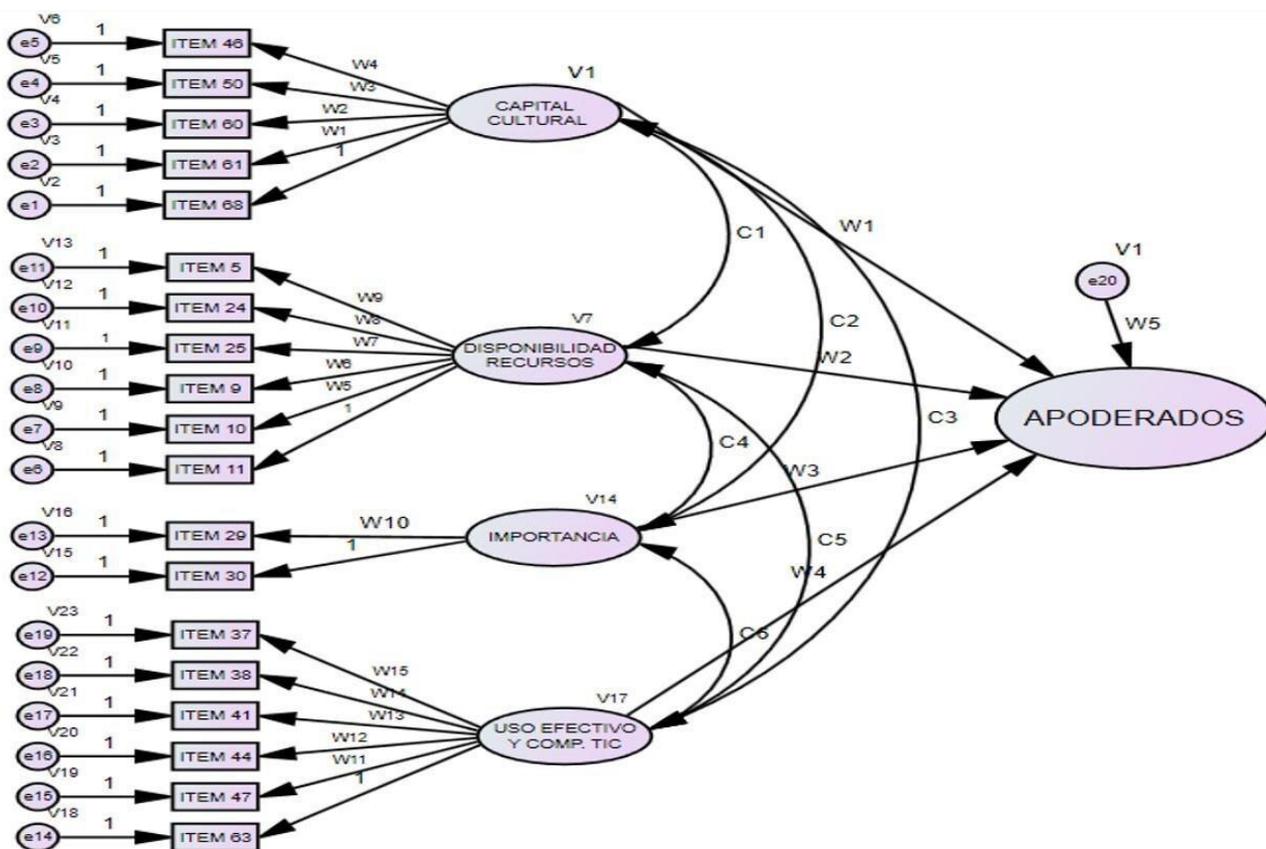


Figura 2. Diagrama de trayectoria modelo padres y apoderados. Fuente: Elaboración propia mediante Software SPSS 20 AMOS.

- Estimación: Esta estimación se realizó mediante la técnica de Máxima Verosimilitud (*Maximum Likelihood*), que es un método inferencial que “proporciona las estimaciones de los parámetros que con mayor probabilidad han producido la matriz de correlaciones observada” (Lloret-Segura et al., 2014, p.1159), es decir, tanto permitió estimar los valores de cada parámetro producido por la matriz de correlaciones

(Samperio Pacheco, 2019). Este método de estimación es el más utilizado y el que entrega estimaciones consistentes (Álvarez Jirón & Dicovskiy Riobóo, 2022). De igual manera, se optó por una rotación del tipo ortogonal (Varimax), al asumir la independencia de los factores, realizando así un análisis confirmatorio (Lloret-Segura, 2014).

- Evaluación: Se realizó la medida de bondad de ajuste para determinar si el modelo sirve para los fines del investigador. Los estadísticos que se aplicaron fueron:
 - Discrepancia mínima (CMIN) dividido por sus grados de libertad (DF). Romero-López et al., (2019) sugieren como proporción de aproximadamente cinco o menos.
 - Raíz cuadrada del error medio cuadrático (RMSEA). Gallegos Araya y López Alfaro (2019) sugirieron que el valor aceptable es de 0,05, mientras que Steiger y Lind (1985) indican como bueno un valor inferior a 0.08.
 - Índice de bondad de ajuste (GFI). Jöreskog y Sörbom (1986) sugieren valores que oscilan entre 0 (pobre ajuste) y 1 (perfecto ajuste). Valores superiores a 0.90, indican un buen ajuste.
 - Índice de ajuste Normalizado (NFI). El rango de variación de este índice está entre 0 y 1. Se recomiendan valores superiores a 0.95 (Fernández-Bringas, 2023).
 - Índice de ajuste No Normalizado (NNFI) o Índice de Tucker-Lewis (TLI). Este índice tiende a 1 para modelos con muy buen ajuste, considerándose aceptables valores superiores a 0.90, aunque lo ideal sería valores mayores a 0.95.
 - Índice de ajuste Comparativo (CFI). Indica un buen ajuste para valores próximos a 1
 - recomendándose valores superiores a 0.95 (Barajas Alcalá et al., 2023).
 - Índice de ajuste Incremental (IFI): Galleguillos-Herrera (2019) indica aceptables valores próximos a 0.95.
 - Índice de bondad de ajuste ajustado (AGFI). Para Barajas Alcalá et al. (2023) el índice GFI muestra un buen ajuste del modelo cuando su valor es 0.90.
 - Índice de Bondad de Ajuste Parsimonioso (PGFI). Se ajusta el GFI basado en la parsimonia del modelo estimado. Se recomiendan valores mayores a 0.90.
- Los resultados del modelo inicial no resultaron aceptables, lo que obligó a un reajuste.
- Reajuste: El modelo inicial de padres y/o apoderados de 19 ítems fue reajustado, perdiendo los ítems observados 24, 29 y 30 (estas dos últimas, constituían el factor latente exógeno *Importancia y uso de Internet*, AP3, el que, entonces, se retiró por completo). De esta manera, el modelo quedó con 16 ítems observados dentro de tres constructos o factores latentes: AP1, que corresponde al *Capital cultural tecnológico*; AP2, *Disponibilidad de recursos TIC*; y AP4, correspondiente a *Uso y competencias tecnológicas* (Figura 3).
- Las variables que quedaron en el modelo reajustado se detallan en la tabla 3.

Tabla 3. Variables y factores del modelo ajustado padres y/o apoderados.

Variables observadas	N° ítem	Factor endógeno latente	Factores exógenos latentes
Su pupilo envía trabajos o se comunica con sus profesores por medio de correo electrónico	Ítem 68		
Hace uso de Internet accediendo a información para tareas del colegio	Ítem 61		Capital cultural tecnológico (AP1)
Hace uso de Internet accediendo a búsqueda y lectura de artículos científicos	Ítem 60		
Lee prensa, revistas o libros por Internet	Ítem 50		
Busca y descarga música de Internet	Ítem 46		
Posee Tablet	Ítem 11		
Posee Netbook	Ítem 10	Integración de herramientas digitales (IHDA)	Disponibilidad (AP2)
Posee Notebook	Ítem 9		
Posee software de edición y diseños	Ítem 25		
Posee TV última generación	Ítem 5		
Uso de internet accediendo a redes sociales	Ítem 63		Uso y competencias técnicas (AP4)
Uso de servicios de pago de cuentas por internet	Ítem 47		
Se comunica a través de correo electrónico	Ítem 44		
Visita Wikipedia por Internet	Ítem 41		
Visita correo electrónico por Internet	Ítem 38		
Visita redes sociales (Facebook, Twitter u otro) por Internet con frecuencia	Ítem 37		

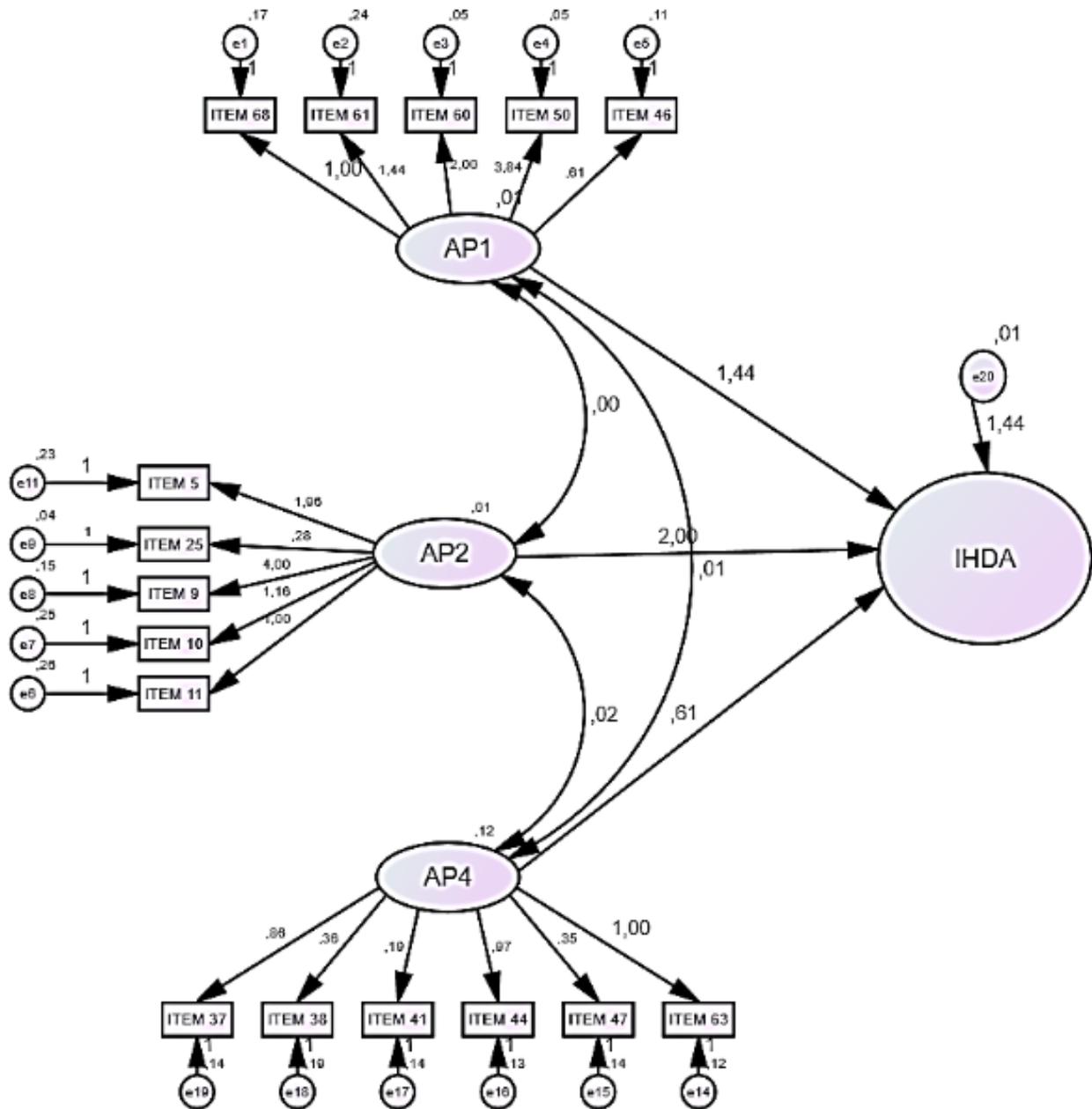


Figura 3. Reajuste del modelo a 16 variables con sus valores de parámetros.

Fuente: Elaboración propia mediante Software SPSS 20 AMOS

Con este ajuste, y al realizar nuevamente las pruebas estadísticas de los índices de Ajustes de Bondad, el valor mínimo de la función de discrepancia dividido por los grados de libertad (CMIN/DF), en el presente caso obtuvo como resultado 1.326, lo que indica un ajuste correcto del modelo.

Por otra parte, el Índice de Bondad de Ajuste Parsimonioso (PGFI), basado en la parsimonia del modelo estimado, obtuvo como resultado 0.639. Aunque se recomiendan valores mayores a 0.90

como indicativo de un buen ajuste del modelo a los datos, no obstante, se acepta, bajo el criterio de análisis del índice de bondad de ajuste (GFI). En tanto, el índice de bondad de ajuste ajustado (AGFI), para los que se recomienda un valor de 0.90, mostró valores de 0.860 y 0.812, respectivamente, sugerido por Jöreskog y Sörbom (1986).

El indicador RMSEA, por su parte, mostró un valor por debajo del 0.05, que es un buen ajuste del modelo, porque por debajo del 0.05 indican un ajuste

adecuado del modelo. En este caso, el resultado obtenido por el *software* arrojó 0.058 permitiendo concluir un rango de aceptación entre adecuado y de buen ajuste (inferiores a 0.08).

Las medidas empleadas a partir del análisis de las comparaciones basales del modelo son el índice de ajuste normado (NFI) y el índice de ajuste comparativo (CFI). Suelen estar acotados entre 0 y 1, donde el 1 representa un ajuste perfecto. Los valores obtenidos en estos indicadores fueron 0.489 y 0.768, respectivamente.

Resultados

En el modelo ajustado a 16 ítems, el valor de las regresiones mostró que los factores exógenos *Disponibilidad de recursos TIC* y *Capital cultural tecnológico*, fueron los que obtuvieron mayor peso (2.002 y 1.443, respectivamente). Por otro lado, el *Uso y competencias técnicas* fue ponderado con menos peso (0.614). Lo anterior indica que cuando los factores AP2 y AP1 suben 1, el factor endógeno *Integración de Herramientas Digitales* sube 2.002 y 1.443 respectivamente. Lo mismo ocurrió con el tercer factor AP4.

El análisis de la covarianza resultante del procesamiento de datos con la aplicación AMOS de SPSS 20 indicó que todos ellos poseían un valor positivo, por cuanto tendieron a mostrar similar comportamiento.

Dentro del objetivo general de medir las relaciones entre factores latentes, los objetivos específicos de la investigación fueron medir la relación entre los constructos *Capital cultural tecnológico*, *Disponibilidad de recursos TIC* y *Uso y competencias técnicas* y, asimismo, establecer el nivel de incidencia.

En el factor *Capital cultural tecnológico*, sus indicadores resultaron ser cinco: Ítem 46, Ítem 50, Ítem 60, Ítem 61 e Ítem 68, los cuales obtuvieron pesos de regresión 0.614; 3.842; 2.002; 1.443 y 1.00 respectivamente, lo que se considera como buenos indicadores del constructo. Buscar y descargar música por Internet; leer prensa, revistas o libros por Internet; buscar por Internet artículos científicos o hacer las tareas con apoyo de la red.

Para el factor *Disponibilidad de recursos TIC*, los indicadores por medio del cual se ve manifestado fueron cinco: Ítem 11, Ítem 10, Ítem 9, Ítem 25 e Ítem 5, en los que se obtuvieron pesos de regresión 1.00; 1.157; 3.998; 0.282 y 1.964 respectivamente, lo que se considera como buenos indicadores del constructo. Esto es, que en la familia se poseen Tablet, Notebook, softwares de edición y TV de última generación.

Y finalmente, para el constructo *Uso y competencias técnicas*, los indicadores por medio del cual se ve manifestado fueron seis: Ítem 47, Ítem 44, Ítem 41, Ítem 38, Ítem 37 e Ítem 63, los cuales obtuvieron regresiones 0.353; 0.966; 0.189; 0.361; 0.860 y 1.00 respectivamente, lo que se considera como buenos indicadores del constructo. Este factor contempla usar Internet para acceder a redes sociales, comunicarse por correo electrónico, visitar Wikipedia o pagar cuentas de servicios básicos.

Los resultados generales de esta investigación permitieron estimar estos valores mediante los coeficientes de regresión (β), o efectos directos que explican la variable dependiente, *Integración de herramientas digitales*, y a partir de los Betas que definen las variables independientes (apoderados).

De este modo, el modelo clarifica las relaciones entre los constructos, a partir del uso de los factores latentes *Padres* y *Apoderados* que incide en el dependiente *Integración de Herramientas Digitales en el Aula*.

- a. Factor dependiente: IHDA (*Integración de herramientas digitales*) = Y5
- b. Constructo padres y apoderados:

$$\beta_{10} = 2.002 \text{ (Disponibilidad de recursos)}$$

$$\beta_9 = 1.443 \text{ (Capital Cultural tecnológico)}$$

$$\beta_{11} = 0.614 \text{ (Uso de competencias técnicas)}$$

Como se observa, el modelo muestra el mayor peso de la *Disponibilidad de Recursos* como factor que incide en la integración de tecnologías digitales en la sala de clases, seguida del *Capital Cultural Tecnológico*, y como tercer factor de incidencia, el *Uso de competencias técnicas*.

Tomando en consideración la búsqueda de una formación que acerque a los futuros ciudadanos a las competencias digitales, es posible afirmar que desde el modelo de padres y/o apoderados, la variable con mayor ponderación en la regresión (2.002) corresponde a la *Disponibilidad de recursos TIC*, específicamente, sobre la manipulación y trabajo con herramientas digitales.

El segundo factor más valorado, el *Capital cultural tecnológico* obtuvo un rango de 1.443 en la regresión. De esta manera, se confirma la importancia de los hábitos familiares de leer revistas o libros, usar tecnologías y herramientas digitales desde la infancia, tanto dentro del ambiente familiar como en la institución educativa. Así, el capital cultural tecnológico, esto es, el conjunto de saberes y prácticas en el uso de TIC para la educación se desarrolla desde los entornos educativos informales y familiares.

El tercer factor en orden descendente del modelo corresponde al Uso y competencias técnicas. Esto deja de manifiesto que, con un valor 0.614 en la regresión, padres y/o apoderados valoran el uso de tecnologías para el uso de motores de búsqueda, correo electrónico, enciclopedias digitales y uso de redes sociales.

Discusión

La investigación del factor familiar en la integración digital en el aula de enseñanza básica en la comuna de Quilpué, Chile, debe ser entendida como un modelo contextual, elaborado específicamente para el contexto educativo de Chile, que permitió evaluar la incorporación de herramientas digitales en establecimientos públicos de esa comuna.

No obstante, su aporte es que se trata de un modelo operativo, ya que permite identificar factores por medio de una serie de indicadores que pueden ser valorados directamente en la realidad con el fin de evaluar una experiencia concreta.

En relación con el modelo padres y/o apoderados, el factor *Disponibilidad* significa el acceso a dispositivos y conexión a Internet, lo cual muestra la importancia de procesos de alfabetización digital, que se hacen imprescindibles, de tal forma que el sistema

educativo pueda responder a las necesidades sociales, expectativas y valores de los usuarios. Cabe consignar que, en Chile, el acceso a Internet ha crecido sostenidamente, alcanzando en 2020 a 3.7 millones de conexiones fijas, es decir, un 58.8% de los hogares chilenos, mientras, en cuanto a conexiones móviles, esta cifra llegó a 19.8 millones, a septiembre de 2020 (SUBTEL, 2021). La importancia del acceso a Internet cobra relevancia para las posibilidades de una alfabetización digital.

En cuanto al factor *Capital cultural*, este revela que el uso de las tecnologías y herramientas digitales debe formar parte desde la primera infancia, tanto en el ambiente familiar, como en la institución educativa. Los beneficios de la digitalización al estudiantado de enseñanza básica dicen relación con la distribución del capital cultural entre clases sociales y fracciones de tales clases sociales, por medio del uso democratizador tanto de los contenidos como también de dispositivos de calidad tecnológica. Como se sabe, en la actualidad, la sociedad del conocimiento imprime una nueva dinámica a la valoración social de los conocimientos y la escuela se constituye en un referente de primer orden para establecer las diferencias sociales. Así el capital cultural tecnológico comprende al conjunto de saberes, destrezas y habilidades en el proceso de aprendizaje, y así debiesen ser empleadas las TIC en la escuela, dado que este proceso se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales, familia, ocio, etcétera.

Finalmente, el uso y competencias técnicas deja de manifiesto que los padres y/o apoderados valoran el uso de tecnologías, lo que hace necesaria también una alfabetización digital en este grupo social.

Contribución de los autores

Idea, E.T; Elaboración del Proyecto, E.T; Revisión de literatura (estado del arte), P.U.; Metodología, E.T. y P.U.; Recolección de datos, E.T.; Análisis de datos, E.T y P.U.; Presentación de los resultados, E.T. y P.U.; Discusión y conclusiones, todos los autores; Redacción (borrador original), P.U.; Revisiones finales, P.U.; aprobación para publicación, E.T.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Jirón, D., & Dicovski Riobó, L. (2022). Modelos de ecuaciones estructurales (SEM) y su aplicación en la educación. *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 12, 1, 28–41. <https://doi.org/10.5377/elhigo.v12i1.14524>
- Angulo-Armenta, J., Tánori-Quintana, J., Mortis-Lozoya, S., & Angulo-Arellanes, L. (2019). Uso de las tecnologías en el aprendizaje por adolescentes desde la perspectiva de los padres de familia: El caso de educación secundaria del Sur de Sonora, México. *Información Tecnológica*, 30, (6), 269-276. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000600269>
- Arancibia, M., Cabero, J., & Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de lastecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación Universitaria*, 13, 3, 89-100. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300089>
- Arellanos-Carrión, S. (2023). Impacto y retos enfrentados por la educación básica y universitaria en América Latina y España durante la pandemia de COVID-19. *Revista Electrónica Educare*, 27, 2, 380-397. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.27-2.15884>
- Barajas Alcalá, S., García López, R., & Cuevas Salazar, O. (2023) Adaptación y validación de un instrumento basado en el modelo TPACK para docentes universitarios. *Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 14. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1831
- BM. (2021). *¿Está considerando un sistema de aprendizaje adaptativo? Una hoja de ruta para los responsables de políticas*. <https://blogs.worldbank.org/es/education/esta-considerando-un-sistema-de-aprendizaje-adaptativo-una-hoja-de-ruta-para-los>
- Bourdieu, P. (2001). *Poder, derecho y clases sociales*. (M.J. Bernuz, A. García, M.J. González y D. Oliver, Trad., 2ªed.). Editorial Desclée de Brouwer.
- Caballé, A., Cervera, M., & Mon, F. (2019). La competencia digital de los estudiantes universitarios de primer curso de grado. *Innoeduca International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5, 2, 104-113. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5598>
- Castells, M. (2013). *La Sociedad red: Una visión global*. (3 reimpresión). Alianza Editorial.
- Castro Rodríguez, M., Marín Suelves, D., & Sáiz, H. (2019). Competencia digital e inclusión educativa. Visiones de profesorado, alumnado y familias. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19, 61. <https://doi.org/10.6018/red/61/06>
- Chen, W., Li, X., & Huang, E. (2022). Capital social, brechas digitales y transmisión intergeneracional del capital cultural en comunidades urbanas estadounidenses desfavorecidas: un estudio exploratorio. *Revista Internacional de Sociología*, 80, 4. <https://doi.org/10.3989/ris.2022.80.4.M22-007>
- CEPAL. (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19>
- CEPAL. (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46816-tecnologias-digitales-un-nuevo-futuro>
- EPALE. (2020). *Marco europeo de competencias digitales DIGCOMP*. <http://www.ikanos.eus/wp-content/uploads/2018/03/DigComp-ikanos.pdf>
- De la Peña Zambrano, D., & Rodríguez Pichardo, C. (2023). Experiencia socioformativa empleando Recursos Educativos Abiertos como apoyo al aprendizaje cooperativo en tiempo pospandemia. *Entreciencias Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 11(25).
- Drucker, P. (1993). *La sociedad poscapitalista*. Editorial Sudamericana.
- Fernández-Bringas, T., Sandoval-Arteta, F., & Ojeda Mercado, G. (2023). Validación psicométrica de la escala de interacción en contextos virtuales en escolares de Perú. *Conrado*, 19, 90, 283-

296. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2899>
- Gallegos Araya, V., & López Alfaro, P. (2019). Influencia del liderazgo distribuido y de la eficacia colectiva sobre el compromiso organizacional docente: un estudio en Chile. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23, 2, 189–210. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i2.9270>
- Galleguillos-Herrera, P., & Olmedo-Moreno, E. (2019). Autoeficacia y motivación académica: Una medición para el logro de objetivos escolares. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 9(3), 119-135. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v9i3.329>
- Galli Cardoso, K., Sales, A., & Araújo Bento, L. (2021). Evidencias del capital tecnológico en la educación em tempos de pandemia. *Revista Edutec - Educação, Tecnologias Digitais e Formação Docente*, 1(1), 23. <https://doi.org/10.55028/edutec.v1i1.13661>
- Gamito Gomez, R., Aristizabal Llorente, P., & Vizcarra Morales, M. T. (2019). Sociedad multipantalla: Un reto educativo para familia y escuela. *Revista Prisma Social*, 25, 398–423. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2689>
- García García, M., García-Varcárcel, A., & Arévalo Duarte, M. (2022). Competencias digitales de los docentes en formación: Dimensiones y componentes que promueven su desarrollo. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 22, 42. <https://doi.org/10.22518/jour.ccsch/20220205>
- García-Pinilla, J. I., Rodríguez-Jiménez, O. R., & Olarte-Dussan, F. A. (2023). Apropiación docente compleja de las TIC en instituciones educativas dotadas con herramientas tecnológicas: Un análisis cualitativo desde el Modelo de Apropiación de la Tecnología (MAT). *Perfiles Educativos*, 45(179), 37-54. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.179.59798>
- Gómez Navarro, D. (2019). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación por universitarios mayas en un contexto de brecha digital en México. *Región y Sociedad*, 31, 1-25. <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1130>
- Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R., & Gil-Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado: Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. *Comunicar*, 70, 21-33. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-02>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1986). *LISREL VI: Analysis of linear structural relationships by maximum likelihood, instrumental variables, and least squares methods*. Scientific Software.
- Lamo de Espinosa, E. (2010). *La sociedad del conocimiento: Información, ciencia, sabiduría*. Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. <https://www.racmyp.es/docs/academicos/344/discurso/d83.pdf>
- León Aceitón, R., & Meza Muñoz, S. (2020). *Brecha en el uso de internet desigualdad digital en el 2020*. Fundación País Digital. <https://paisdigital.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2020/07/09104453/FPD-Estudio-Brecha-uso-internet-2020-web-09-07-20.pdf>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30, 3, 1151-1169. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Méndez Sánchez, M. del P., García Méndez, M., & Peñaloza Gómez, R. (2020). Escala de conductas parentales ante el uso de tecnología en adolescentes. *Acta de Investigación Psicológica*, 10(2), 114-124. <https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2020.2.351>
- Moreno-Carmona, N., Marín-Cortés, A., Cano-Bedoya, V., Sanabria-González, J., Jaramillo-Suarez, Á., & Ossa-Ossa, J. (2021). Mediaciones parentales y uso de internet por niños, niñas y adolescentes colombianos. *Interdisciplinaria*, 38(2), 275-290. <https://dx.doi.org/10.16888/interd.2021.38.2.18>
- Núñez, C., Gaviria-Serrano, J., Tobón, S., Guzmán-Calderón, C., & Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: Una construcción de significados. *Espacios*, 40(5), 4.

- <https://www.revistaespacios.com/a19v40n05/19400504.html>
- Olfos, R., Estrella, S., & Isoda, M. (2021). Una iniciativa educativa chilena para atenuar el impacto en el aprendizaje de matemática en estudiantes del grado 1 durante el aislamiento social por COVID-19. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 20, 104-113. <https://doi.org/10.15068/00162401>
- Popper, K. (1972). *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. (4° ed., N. Míguez, Trad.). Paidós Ibérica. (Original, 1963).
- Romero-López, R., Frías-Castillo, R., Vega, Y., & Parroquín-Amaya, P. (noviembre 6-8, 2019). *Análisis factorial confirmatorio del sentido de pertenencia en una institución de educación superior*. Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya, Guanajuato, México.
- Samperio Pacheco, V. (2019). Ecuaciones estructurales en los modelos educativos: características y fases en su construcción. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(1), 90-103. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n1.1402>
- Segura-Martínez, G., Juárez, S., Duarte Cruz, J., & Saldívar Moreno, A. (2022). Percepciones de madres de familia y docentes sobre el uso prolongado de las TICs y el internet en estudiantes de escuelas primaria. *Revista de Educación*, 25, (1), 419-442. http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/6209/6308
- Sosa Díaz, M., & Valverde Berrocoso, J. (2022). Hacia una educación digital: Modelos de integración de las TIC en los centros educativos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(94), 939-970. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662022000300939&lng=es&tlng=es.
- Steiger, J. H., & Lind, J. C. (Mayo, 1985). *Statistically-based tests for the number of common factors*. [Paper] The Annual Spring Meeting of the Psychometric Society, Iowa.
- SUBTEL. (2021). *Conexiones móviles alcanzan los 19,8 millones e internet fijo crece cerca del 8% a septiembre de 2020*. <https://www.subtel.gob.cl/conexiones-moviles-alcanzan-los-198-millones-e-internet-fijo-crece-cerca-del-8-a-septiembre-de-2020/>
- Tassara Hoy, E. (2016). *Factores propios de estudiantes, contexto familiar y desempeño docente que inciden en la aplicación de tecnologías digitales en octavos básicos pertenecientes a establecimientos de entornos vulnerables en la comuna de Quilpué*. [Tesis doctoral, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación] Repositorio Sistema de Bibliotecas, SIBUPLA. <http://catalogo.upla.cl/opacweb/Conscgi.exe?VDOC?1?140203>
- Tena, R., Gutiérrez, M., & Cejudo, M. del C. (2019). Technology use habits of children under six years of age at home. *Ensaio Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 27(103), 340–362. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701752>
- UNESCO. (2020). *Declaración de Buenos Aires*. <https://i-polis.com.ar/2020/11/17/declaracion-de-buenos-aires/>
- UNESCO. (2021). *Estrategia de la UNESCO sobre la innovación tecnológica en la educación (2021-2025)*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375776_spa.locale=es
- UNICEF. (2017). *Estado mundial de la infancia 2017: Niños en un mundo digital*. https://www.unicef.org/chile/media/481/file/estado_mundial_de_la_infancia_2017.pdf
- Rodríguez Sánchez, Y. (2020). *Metodología de la investigación*. Klik Soluciones educativas.
- Vargas Halabí, T., & Mora Esquivel, R. (2017). Tamaño de la muestra en modelos de ecuaciones estructurales con constructos latentes: Un método práctico. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 1-34. <https://doi.org/10.15517/aie.v17i1.27294>
- Williamson, B. (2019). *El futuro del currículum: La educación y el conocimiento en la era digital*. Ediciones Morata.