

## USO DE TECNOLOGÍAS INCLUSIVAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CHILE: REVISIÓN SISTEMÁTICA (2019–2024)

Victor Emmanuel Urbina Alarcón.<sup>1</sup>

e-mail: victor.urbina@uda.cl

Orcid: 0000-0003-3718-3288

Universidad de Atacama, Región de Atacama,  
Chile

Resu Recibido: 03/11/2025

Aprobado: 14/11/2025

### RESUMEN

Este estudio presenta una revisión sistemática del uso de tecnologías inclusivas en la educación superior en Chile, abarcando el período de 2019 a 2024. Se busca comprender cómo estas tecnologías han sido implementadas para beneficiar a estudiantes con diversas discapacidades en el contexto universitario. En relación al Método Se analizaron 63 documentos de universidades tanto públicas como privadas, seleccionados mediante criterios estrictos de inclusión y exclusión, de acuerdo con el protocolo PRISMA. La revisión se centró en las herramientas tecnológicas empleadas, los tipos de discapacidad abordados, la distribución geográfica de las iniciativas, el género de los estudiantes beneficiados y los marcos institucionales de implementación en los Resultados Los hallazgos revelan un aumento en la adopción de plataformas accesibles y recursos tecnológicos dirigidos principalmente a estudiantes con discapacidad visual y motora, mientras que otras categorías de discapacidad reciben menor atención. Además, se identificaron brechas significativas en términos de cobertura territorial, género y enfoques interseccionales, así como desafíos institucionales relacionados con la sostenibilidad, la evaluación y el impacto de estas iniciativas. En la interpretación de los resultados Se proponen recomendaciones para fortalecer las políticas institucionales de accesibilidad, fomentar la formación docente interdisciplinaria y promover la colaboración entre universidades. Este estudio contribuye a visibilizar las tensiones y oportunidades que configuran el panorama de la inclusión educativa en el contexto universitario chileno actual, destacando la necesidad de un enfoque más integral y equitativo en la implementación de tecnologías inclusivas.

---

<sup>1</sup> Coordinador del Centro de Recursos Tecnológicos Accesibles (Centro IncluIEE) del Depto. de Inclusión y Equidad Educativa (DIEE) de la Universidad de Atacama (UDA) Ingeniero de Sistemas, Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Magister en Informática y Ciencias de la Computación, Universidad de Atacama, Chile.

Palabras clave: Tecnologías inclusivas, educación superior, discapacidad, accesibilidad digital, inclusión educativa, Chile.

## USE OF INCLUSIVE TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION IN CHILE: SYSTEMATIC REVIEW (2019–2024)

### Abstract

This study presents a systematic review of the use of inclusive technologies in higher education in Chile, covering the period from 2019 to 2024. It aims to understand how these technologies have been implemented to benefit students with various disabilities in the university context. Method A total of 63 documents from both public and private universities were analyzed, selected through strict inclusion and exclusion criteria in accordance with the PRISMA protocol. The review focused on the technological tools used, the types of disabilities addressed, the geographical distribution of the initiatives, the gender of the benefiting students, and the institutional frameworks for implementation. Results The findings reveal an increase in the adoption of accessible platforms and technological resources primarily aimed at students with visual and motor disabilities, while other categories of disabilities receive less attention. Additionally, significant gaps were identified in terms of territorial coverage, gender, and intersectional approaches, as well as institutional challenges related to sustainability, evaluation, and the impact of these initiatives. Discussion Recommendations are proposed to strengthen institutional accessibility policies, promote interdisciplinary teacher training, and encourage collaboration among universities. This study contributes to highlighting the tensions and opportunities that shape the landscape of educational inclusion in the current Chilean university context, emphasizing the need for a more comprehensive and equitable approach to the implementation of inclusive technologies.

Keywords: Inclusive technologies, higher education, disability, digital accessibility, educational inclusion, Chile.

## Introducción

La educación superior inclusiva ha emergido como un imperativo global en las últimas décadas, impulsada por una creciente conciencia sobre la importancia de la equidad y la justicia social en el ámbito educativo. Este movimiento ha sido respaldado por una serie de instrumentos internacionales que establecen un marco normativo claro para la inclusión de personas con discapacidad en todos los niveles educativos. La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006) es uno de los documentos más significativos en este contexto. Este tratado internacional no solo reconoce el derecho de las personas con discapacidad a acceder a la educación, sino que también subraya la necesidad de eliminar las barreras que impiden su participación plena y efectiva en la sociedad. La Convención establece que los Estados deben adoptar medidas adecuadas para garantizar que las personas con discapacidad puedan disfrutar de sus derechos en igualdad de condiciones con los demás.

Asimismo, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 4, enfatizan la necesidad de asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos. Este objetivo no solo se centra en el acceso a la educación, sino que también aboga por la mejora de la calidad educativa y la promoción de oportunidades de aprendizaje durante toda la vida. Los ODS instan a los países a adoptar políticas que eliminen las desigualdades en el acceso a la educación y a garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades,

tengan la oportunidad de participar plenamente en el proceso educativo. Estos documentos no solo establecen principios, sino que también exigen a los países firmantes la implementación de políticas que aseguren la inclusión efectiva en todos los niveles educativos.

En el contexto chileno, este compromiso se ha traducido en políticas específicas que buscan promover la inclusión de personas con discapacidad en la educación superior. La Ley N° 20.422, promulgada en 2010, establece normas sobre la igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. Esta ley es un hito en la legislación chilena, ya que reconoce el derecho de las personas con discapacidad a acceder a la educación en condiciones de igualdad y establece la obligación de las instituciones educativas de adoptar medidas que faciliten su inclusión. La ley también promueve la sensibilización y capacitación del personal docente y administrativo en temas de discapacidad, lo que es fundamental para crear un entorno educativo inclusivo.

Además, la Estrategia Nacional de Educación Superior Inclusiva (MINEDUC, 2021) representa un esfuerzo significativo por parte del gobierno chileno para avanzar en la inclusión educativa. Esta estrategia promueve el uso de tecnologías inclusivas como un mecanismo fundamental para materializar los principios de accesibilidad universal. Las tecnologías inclusivas, que abarcan desde herramientas digitales hasta adaptaciones físicas en el entorno educativo, son esenciales para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

capacidades, puedan acceder a la información y participar en el aprendizaje. La estrategia también busca fomentar la colaboración entre instituciones educativas, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado para desarrollar soluciones innovadoras que aborden las necesidades de los estudiantes con discapacidad.

Sin embargo, a pesar de estos avances normativos y de las políticas implementadas, persisten desafíos significativos en la implementación efectiva de estas iniciativas. La falta de recursos adecuados, la capacitación insuficiente del personal docente y la resistencia al cambio en algunas instituciones son solo algunos de los obstáculos que dificultan la plena inclusión de estudiantes con discapacidad en la educación superior. Además, las disparidades en la implementación de políticas inclusivas entre instituciones públicas y privadas, así como entre diferentes regiones del país, reflejan desigualdades estructurales que deben ser abordadas. La pandemia de COVID-19 también ha puesto de manifiesto las limitaciones de las tecnologías existentes y ha exacerbado las barreras para el acceso a la educación, lo que subraya la necesidad de una evaluación crítica y sistemática del estado actual de las tecnologías inclusivas en el contexto universitario chileno.

Ahora bien, la educación superior inclusiva es un objetivo fundamental que requiere un compromiso continuo y coordinado por parte de todos los actores involucrados. La implementación efectiva de políticas inclusivas no solo es un imperativo legal, sino también una cuestión de justicia social que beneficia a toda

la sociedad. La creación de un entorno educativo inclusivo y accesible es esencial para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial y contribuir al desarrollo de una sociedad más equitativa y justa. En ese sentido es importante que después de generarse unas interrogantes en el proceso de la investigación dan esos cimientos para la construcción de los objetivos de la investigación

El Objetivo General de la investigación se plantea Evaluar el estado actual de las tecnologías inclusivas en la educación superior en Chile, identificando su implementación y efectividad en el contexto universitario. En cuanto a los Objetivos Específicos se permite Analizar la diversidad de tecnologías inclusivas adoptadas en las universidades chilenas y su alineación con los principios de diseño universal para el aprendizaje (DUA). Examinar las disparidades en la implementación de tecnologías inclusivas entre instituciones públicas y privadas, así como entre diferentes regiones del país. Evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la adopción de tecnologías inclusivas y su efecto en la accesibilidad para estudiantes con discapacidad.

En cuanto a la justificación de la investigación A pesar de los avances normativos, investigaciones recientes (Alarcón & Carrasco, 2021; SENADIS, 2023) evidencian que la implementación de tecnologías accesibles en las universidades chilenas presenta un carácter fragmentado y heterogéneo. Se observan disparidades significativas entre instituciones públicas y privadas, así como entre

regiones, reproduciendo desigualdades estructurales preexistentes. La pandemia de COVID-19, si bien aceleró procesos de digitalización en la educación superior, no necesariamente incorporó criterios de diseño universal para el aprendizaje (DUA), lo que en muchos casos exacerbó las barreras para estudiantes con discapacidad. Este escenario plantea la urgencia de evaluar sistemáticamente el estado actual de las tecnologías inclusivas en el contexto universitario chileno.

La falta de un enfoque integral en la implementación de tecnologías inclusivas puede llevar a la perpetuación de la exclusión educativa. Por lo tanto, es fundamental realizar un análisis exhaustivo que no solo considere la disponibilidad de tecnologías, sino también su efectividad y el contexto en el que se utilizan. Este estudio busca contribuir a la comprensión de cómo las universidades chilenas están respondiendo a las necesidades de sus estudiantes con discapacidad y qué medidas pueden tomarse para mejorar la inclusión.

### **Las tecnologías inclusivas adoptadas en las universidades chilenas**

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un enfoque pedagógico que busca crear un entorno de aprendizaje inclusivo y accesible para todos los estudiantes. Este modelo se basa en la premisa de que la diversidad en el aula es la norma, no la excepción. Las tecnologías inclusivas deben ser evaluadas en función de su capacidad para ofrecer múltiples formas de representación, expresión y compromiso. Por ejemplo, herramientas como lectores de pantalla, software de subtítulo y plataformas de aprendizaje adaptativo son esenciales para atender

las diversas necesidades de los estudiantes. La evaluación de estas tecnologías permitirá identificar no solo su disponibilidad, sino también su efectividad en la práctica educativa.

### **Las disparidades en la implementación de tecnologías inclusivas entre instituciones públicas y privadas**

La teoría de la justicia social en educación sugiere que las desigualdades en el acceso a recursos educativos pueden perpetuar ciclos de exclusión. En Chile, las instituciones públicas y privadas presentan contextos muy diferentes en términos de financiamiento, infraestructura y formación docente. Por ejemplo, las universidades privadas pueden tener más recursos para invertir en tecnologías inclusivas, mientras que las públicas pueden enfrentar limitaciones presupuestarias. Además, las disparidades regionales pueden reflejarse en la disponibilidad de recursos tecnológicos y en la capacitación del personal docente. Este análisis permitirá visibilizar las brechas existentes y proponer estrategias para su cierre, contribuyendo a una educación más equitativa.

### **El impacto de la pandemia de COVID-19 en la adopción de tecnologías inclusivas y su efecto en la accesibilidad para estudiantes con discapacidad.**

La teoría de la resiliencia educativa sugiere que las crisis pueden ser catalizadores para la innovación y el cambio. La pandemia de COVID-19 obligó a las instituciones educativas a adoptar rápidamente tecnologías digitales, lo que

generó tanto oportunidades como desafíos. Es crucial evaluar si las soluciones adoptadas durante la pandemia han sido efectivas en términos de inclusión. Por ejemplo, el uso de plataformas de videoconferencia y recursos digitales puede haber facilitado el acceso a la educación, pero también puede haber exacerbado las barreras para aquellos estudiantes que no cuentan con la tecnología adecuada o el apoyo necesario. Este objetivo permitirá analizar si las tecnologías implementadas durante la crisis han mejorado o, por el contrario, han exacerbado las barreras existentes para los estudiantes con discapacidad.

El presente estudio realiza una revisión sistemática de la literatura producida entre 2019 y 2024, período particularmente relevante por tres razones: primero, abarca la transición hacia la virtualidad forzada por la pandemia, permitiendo evaluar la capacidad de respuesta del sistema ante crisis; segundo, coincide con la implementación de la Estrategia Nacional de Educación Superior Inclusiva (2021), ofreciendo una mirada actualizada sobre su impacto; y tercero, responde a un vacío en la literatura existente, que ha tendido a enfocarse en aspectos normativos o pedagógicos, dejando de lado un análisis integral sobre qué tecnologías se están utilizando, para qué tipos de discapacidad, y con qué nivel de efectividad.

Esta revisión se sustenta en tres pilares conceptuales fundamentales: el diseño universal para el aprendizaje (DUA), que evalúa si las tecnologías adoptadas permiten múltiples formas de representación, acción y expresión; la perspectiva interseccional, que examina cómo género, nivel socioeconómico y

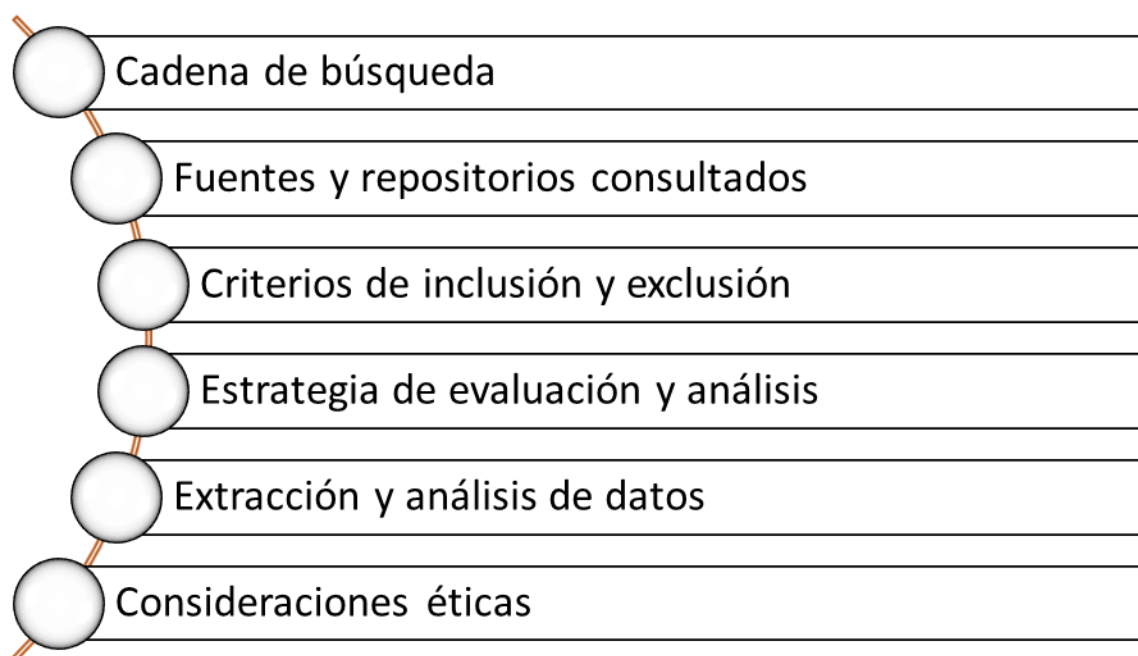
ubicación geográfica interactúan con la discapacidad en el acceso a tecnologías; y el análisis de sostenibilidad institucional, que distingue entre iniciativas puntuales y políticas permanentes. Al sintetizar la evidencia disponible, este trabajo no solo identifica patrones de exclusión tecnológica, sino que también proporciona insumos clave para la toma de decisiones institucionales y el diseño de políticas públicas más efectivas en materia de inclusión educativa.

La revisión sistemática de la literatura sobre tecnologías inclusivas en la educación superior en Chile revela un panorama complejo y multifacético. Si bien se han realizado avances significativos en términos de políticas y normativas, la implementación efectiva de tecnologías inclusivas sigue siendo un desafío. Las disparidades entre instituciones y regiones, así como el impacto de la pandemia, subrayan la necesidad de un enfoque más integral y coordinado para abordar las barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidad.

Este estudio no solo busca contribuir al conocimiento existente, sino también ofrecer recomendaciones prácticas para mejorar la inclusión educativa en las universidades chilenas. La identificación de patrones de exclusión tecnológica y la propuesta de estrategias para su superación son pasos fundamentales hacia una educación superior verdaderamente inclusiva y equitativa.

## Metodología

Se empleó una revisión sistemática de la literatura conforme al protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el fin de garantizar transparencia, reproducibilidad y rigor metodológico en la selección y análisis de los estudios. La estrategia de búsqueda se diseñó para recuperar investigaciones centradas en la implementación de tecnologías inclusivas en instituciones de educación superior en Chile, en un rango temporal de cinco años (2019–2024). El diseño metodológico se estructuró en seis fases:



Nota: Diagrama de flujo del proceso metodológico en la revisión sistemática. El gráfico representa las etapas clave del proceso de investigación, desde la búsqueda de fuentes hasta las consideraciones éticas. Elaboración propia.

## Cadena de búsqueda

Se definió una cadena de búsqueda mediante operadores booleanos, truncamientos y términos controlados en español e inglés, adaptando la sintaxis a las particularidades de cada motor de búsqueda. La cadena de búsqueda empleada fue:

("tecnologías inclusivas" OR "tecnologías accesibles" OR "TIC accesibles"  
OR "inclusive technologies" OR "assistive technologies")

AND

("educación superior" OR "universidad" OR "higher education" OR  
"university")

AND

("discapacidad" OR "discapacit\*" OR "disability" OR "impairment")

AND

("Chile") AND ("2019" OR "2020" OR "2021" OR "2022" OR "2023" OR  
"2024").

La cadena de búsqueda presentada evidencia una estrategia metodológica rigurosa y bien estructurada, orientada a garantizar la exhaustividad y precisión en la recuperación de información. El uso de operadores booleanos como OR y AND

permite combinar términos sinónimos y acotar los resultados a documentos que cumplan con múltiples criterios simultáneamente. Además, el empleo de truncamientos como “discapacit\*” optimiza la búsqueda al incluir variantes gramaticales, mientras que la adaptación sintáctica a distintos motores de búsqueda demuestra un conocimiento técnico sobre las particularidades de bases como Scopus, Web of Science o SciELO.

Desde una perspectiva semántica, la selección de términos en español e inglés amplía el alcance internacional de la búsqueda, favoreciendo la inclusión de literatura relevante en distintos idiomas. Los conceptos clave tecnologías inclusivas, educación superior, discapacidad y Chile revelan un enfoque interdisciplinario que articula tecnología, pedagogía y estudios de inclusión. Esta combinación permite explorar cómo las TIC accesibles se integran en contextos universitarios, especialmente en relación con personas en situación de discapacidad, lo que resulta pertinente para investigaciones orientadas a la equidad educativa.

Finalmente, la delimitación temporal entre 2019 y 2024, junto con el filtro geográfico centrado en Chile, refuerza la pertinencia contextual del estudio, permitiendo identificar tendencias recientes y políticas locales. Esta estrategia no solo facilita la reproducibilidad del proceso investigativo, sino que también aporta transparencia metodológica, elementos esenciales en revisiones sistemáticas. En conjunto, la cadena de búsqueda refleja una planificación cuidadosa que fortalece

la validez y confiabilidad del estudio, alineándose con estándares académicos de alto nivel.

### Fuentes y repositorios consultados

Se accedió a bases de datos científicas indexadas como Scielo, Scopus, Redalyc, Dialnet y DOAJ, complementadas con repositorios institucionales chilenos como la Biblioteca Digital de Tesis de la Universidad de Chile, Universidad de Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Católica del Norte. La inclusión de universidades públicas y privadas responde a la necesidad de obtener una visión integral del panorama. Para llevar a cabo una revisión exhaustiva y rigurosa de la literatura sobre tecnologías inclusivas en la educación superior en Chile, se accedió a diversas bases de datos científicas indexadas que son reconocidas por su calidad y relevancia en el ámbito académico. Entre estas bases de datos se incluyen Scielo, Scopus, Redalyc, Dialnet y DOAJ. Cada una de estas plataformas ofrece un acceso amplio a artículos de investigación, revisiones sistemáticas y estudios de caso que abordan temas relacionados con la inclusión educativa y el uso de tecnologías en el contexto universitario.

Scielo es una de las bases de datos más importantes en América Latina, que proporciona acceso a una amplia gama de revistas científicas de diversas disciplinas. Su enfoque en la producción científica de la región la convierte en un

recurso valioso para entender el contexto local y regional de la educación inclusiva. Scopus, por otro lado, es una base de datos multidisciplinaria que incluye una gran cantidad de revistas revisadas por pares y actas de conferencias. Su uso permite acceder a investigaciones de alta calidad y a métricas que ayudan a evaluar el impacto de los estudios en la comunidad académica. Redalyc es otra plataforma clave que se centra en la difusión de la producción científica en español. Su enfoque en la accesibilidad y la promoción de la ciencia abierta la convierte en un recurso esencial para investigadores que buscan literatura en español sobre inclusión y educación.

Dialnet es un portal que agrupa una gran cantidad de documentos académicos, especialmente en el ámbito de las ciencias sociales y humanidades. Su base de datos incluye tesis, artículos y libros que son relevantes para el estudio de la inclusión educativa. DOAJ (Directory of Open Access Journals) proporciona acceso a revistas de acceso abierto de alta calidad, lo que permite a los investigadores acceder a una variedad de estudios sin restricciones económicas. Esto es particularmente importante en el contexto de la educación inclusiva, donde la difusión del conocimiento es crucial para el avance de las políticas y prácticas.

Además de estas bases de datos, se complementó la investigación con repositorios institucionales chilenos, que son fundamentales para obtener una visión más completa del panorama nacional. Se consultaron las siguientes bibliotecas digitales de universidades chilenas Biblioteca Digital de Tesis de la

Universidad de Chile. Este repositorio alberga una amplia colección de tesis y trabajos de investigación que abordan diversos temas, incluyendo la inclusión educativa y el uso de tecnologías en el aula. Universidad de Santiago de Chile Su repositorio ofrece acceso a investigaciones y publicaciones que reflejan el compromiso de la universidad con la inclusión y la equidad en la educación. Pontificia Universidad Católica de Chile Esta universidad cuenta con un repositorio que incluye investigaciones sobre educación inclusiva, así como estudios sobre la implementación de tecnologías en el contexto educativo.

La inclusión de universidades públicas y privadas en la consulta de fuentes y repositorios responde a la necesidad de obtener una visión integral del panorama nacional. Al considerar la producción académica de diversas instituciones, se busca reflejar la diversidad de enfoques y experiencias en la implementación de tecnologías inclusivas en la educación superior en Chile. Esta diversidad es esencial para comprender los desafíos y oportunidades que enfrenta el sistema educativo en su conjunto, así como para identificar las mejores prácticas que pueden ser replicadas en diferentes contextos. rama nacional.

## Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.

<b>Criterio</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Exclusión</b>
<b>Año de publicación</b>	2019–2024	Antes de 2019
<b>Nivel educativo</b>	Educación superior	Educación básica o media
<b>Tipo de documento</b>	Artículos revisados por pares, tesis con comité evaluador	Blogs, prensa, documentos no revisados
<b>Foco del estudio</b>	Tecnologías inclusivas en contexto universitario chileno	Estudios sin relación con inclusión o educación superior

<p><b>Accesibilidad</b></p>	<p>Acceso abierto o uso académico autorizado</p>	<p>Fuentes sin respaldo ético o académico</p>
-----------------------------	----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Fuente: Criterios de inclusión y exclusión utilizados en la revisión sistemática sobre tecnologías inclusivas en educación superior chilena. Fuente: Rosales, G. (2025). *Criterios de inclusión y exclusión para revisión sistemática sobre tecnologías inclusivas en educación superior chilena*. Documento inédito.

Los criterios de inclusión y exclusión presentados en el cuadro reflejan una delimitación metodológica clara y coherente con los objetivos de una revisión sistemática centrada en tecnologías inclusivas en la educación superior chilena. Al establecer un rango temporal entre 2019 y 2024, se garantiza la pertinencia y actualidad de los estudios seleccionados, permitiendo captar las transformaciones recientes en el uso de TIC accesibles. La exclusión de publicaciones anteriores a 2019 evita incorporar enfoques desactualizados que podrían distorsionar el análisis contextual.

Asimismo, el criterio relacionado con el nivel educativo delimita el corpus a investigaciones en educación superior, excluyendo estudios sobre educación básica o media. Esta decisión metodológica es clave para mantener la coherencia temática y evitar dispersión conceptual. La selección de documentos revisados por pares y tesis con comité evaluador refuerza la calidad académica del análisis,

mientras que la exclusión de fuentes informales como blogs o prensa protege la rigurosidad del estudio frente a posibles sesgos o falta de validación científica.

Finalmente, el foco del estudio y el criterio de accesibilidad evidencian un compromiso ético y académico. Al priorizar investigaciones centradas en tecnologías inclusivas dentro del contexto universitario chileno, se asegura la relevancia temática. Además, al exigir acceso abierto o autorización académica, se promueve la transparencia y el respeto por los derechos de autor y la ética investigativa. En conjunto, estos criterios configuran un marco sólido para la selección de fuentes, fortaleciendo la validez interna del estudio y su potencial para generar conocimiento significativo en el campo de la inclusión educativa.

### **Estrategia de evaluación y análisis**

La recolección y depuración de los estudios siguió un esquema en cuatro etapas: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión. De los 174 registros recuperados, 28 se eliminaron por duplicación, quedando 146. Tras la lectura de títulos y resúmenes, se excluyeron 47, quedando 99. Finalmente, por cumplir con los criterios establecidos se incluyeron 63 estudios. El análisis cualitativo de contenido fue realizado con el software Atlas.ti v23, utilizando una codificación temática emergente y categorización inductiva para identificar patrones de uso, impacto, barreras y buenas prácticas institucionales.

Para la etapa de extracción, se diseñó una matriz en Excel que permitió organizar las variables clave del estudio. Entre ellas se incluyeron: • Tecnologías: clasificación por tipo, funcionalidades específicas y costos asociados. • Población: características de las personas con discapacidad atendidas, distribución por género y ubicación geográfica. • Instituciones: naturaleza jurídica (pública o privada), región de pertenencia y normativas internas vinculadas a la inclusión.

El análisis de los datos se abordó desde una perspectiva mixta. Por un lado, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva para calcular frecuencias y porcentajes que permitieran visualizar tendencias generales. Por otro, se realizó un análisis cualitativo temático utilizando el software Atlas. ti v23, mediante codificación inductiva, con el objetivo de identificar patrones recurrentes, brechas conceptuales y relaciones emergentes entre las variables.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección

Categoría	Descripción
Instrumento de extracción	Matriz en Excel con variables clave.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

<p><b>Variables analizadas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías: tipos, funcionalidades, costos.</li> <li>• Población: discapacidades, género, ubicación.</li> <li>• Instituciones: tipo, región, normativas.</li> <li>• Resultados: acceso, rendimiento, participación.</li> </ul>
<p><b>Tipo de análisis</b></p>	<p><b>Cuantitativo:</b> Estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes).  <b>Cualitativo:</b> Análisis temático con Atlas.ti v23, codificación inductiva.</p>
<p><b>Software utilizado</b></p>	<p>Atlas.ti v23 para análisis cualitativo.</p>
<p><b>Enfoque metodológico</b></p>	<p>Mixto: combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas.</p>
<p><b>Consideraciones éticas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confidencialidad de fuentes.</li> <li>• Uso legítimo de documentos.</li> <li>• Inclusión de publicaciones con respaldo institucional y acceso académico autorizado.</li> </ul>

Detalle del proceso de extracción, análisis de datos y consideraciones éticas en el estudio.

Fuente: Elaboración propia.

## Extracción y análisis de datos

Se diseñó una matriz de extracción en Excel con variables clave:

- Tecnologías: Tipos, funcionalidades y costos.
- Población: Discapacidades atendidas, género, ubicación geográfica.
- Instituciones: Tipo (pública/privada), región, normativas internas.
- Resultados: Impacto en acceso, rendimiento y participación.

### El análisis combinó:

- Estadística descriptiva: Frecuencias y porcentajes.
- Análisis cualitativo temático mediante Atlas.ti v23, con codificación

inductiva para identificar patrones y brechas.

## Consideraciones éticas

En la realización de este estudio, se han tenido en cuenta diversas consideraciones éticas que son fundamentales para garantizar la integridad y la validez de la investigación. Aunque no se manipularon datos personales, se respetaron principios éticos esenciales que guían la práctica académica y la investigación científica. Uno de los principios más importantes es el de citas adecuadas. Se ha procurado dar crédito a todos los autores y fuentes de información que han contribuido al desarrollo del conocimiento en el ámbito de la

educación inclusiva y el uso de tecnologías. Esto no solo es un requisito normativo, sino que también es un aspecto fundamental para fomentar la transparencia y la honestidad en la investigación. Al citar correctamente las fuentes, se reconoce el trabajo previo de otros investigadores y se evita el plagio, lo que es crucial para mantener la credibilidad académica.

Además, se ha priorizado la integridad académica en todas las etapas del estudio. Esto implica un compromiso con la veracidad y la precisión en la presentación de los hallazgos, así como en la interpretación de los datos. La integridad académica también se extiende a la selección de estudios y fuentes, asegurando que se elijan investigaciones de calidad y relevancia que contribuyan de manera significativa al tema en cuestión. La transparencia metodológica es otro principio ético que se ha seguido rigurosamente. Se ha documentado de manera clara y detallada el proceso de selección de la literatura, así como los criterios utilizados para incluir o excluir estudios en la revisión. Esta transparencia permite a otros investigadores replicar el estudio y verificar los hallazgos, lo que es esencial para el avance del conocimiento en el campo de la educación inclusiva.

En cuanto a los estudios seleccionados, se ha hecho un esfuerzo consciente por utilizar aquellos que son de acceso abierto o que se han utilizado con las licencias correspondientes. Esto es particularmente relevante en el contexto de la educación inclusiva, donde la difusión del conocimiento y la accesibilidad a la información son cruciales para promover la equidad y la justicia social. Al utilizar

investigaciones de acceso abierto, se contribuye a la democratización del conocimiento, permitiendo que un público más amplio, incluidos educadores, estudiantes y responsables de políticas, tenga acceso a la información necesaria para tomar decisiones informadas. En síntesis, las consideraciones éticas han sido un componente integral de este estudio, guiando cada decisión y acción tomada durante el proceso de investigación. Al adherirse a estos principios, se busca no solo cumplir con los estándares académicos, sino también contribuir a un entorno de investigación más ético y responsable que beneficie a la comunidad educativa en su conjunto.

## Resultados

El análisis final incluyó 63 estudios provenientes de universidades chilenas públicas y privadas, seleccionados conforme a los criterios de inclusión definidos en la metodología. Se identificaron patrones relevantes en la distribución institucional, tecnologías utilizadas, tipos de discapacidad abordados, género de los beneficiarios y metodologías aplicadas. A continuación, se presentan los resultados organizados en 5 ejes, tablas y figuras, que ilustran los patrones de adopción tecnológica, áreas de impacto y variables sociodemográficas consideradas con énfasis en las dimensiones cuantitativas y cualitativas clave.

### Distribución institucional y temporal

#### A. Universidades con mayor producción científica:

La Universidad de Chile lidera con 13 estudios (20.6%), seguida por la Pontificia Universidad Católica (PUC) con 10 estudios (15.9%).

- Las universidades privadas concentran el 30.2% de las investigaciones (n=19), pero con menor enfoque en evaluación de impacto.

B. Tendencias temporales:

- 2021-2022 fue el período con mayor productividad (n=25, 39.7%), coincidiendo con la virtualización forzada por la pandemia.
- Solo 4 estudios (6.3%) corresponden a 2024, sugiriendo un rezago en la publicación de resultados recientes.

**Tabla 2. Distribución de estudios por universidad y año**

U niversidad	01	02	02	02	02	02	ot al
U de Chile							3
P UC							0
U SACH							

U DEC							
U CN							
P rivada s							9

**Nota.** Número de estudios identificados por institución universitaria y año de publicación. *Fuente: Elaboración propia.*

## Figura 2. Tecnologías inclusivas más utilizadas

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los 63 estudios revisados.

### Impacto cuantificable

A. Variables de éxito reportadas:

- Acceso a contenidos: 79% de los estudios documentaron mejoras.
- Participación estudiantil: 64% registró incrementos en actividades colaborativas.
- Rendimiento académico: 58% asoció las tecnologías con mejores calificaciones, especialmente en asignaturas teóricas.

B. Limitaciones recurrentes:

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Solo 27% de los estudios midió impacto con indicadores estandarizados (ej.: tasas de retención).
- Falta de datos longitudinales: 89% de las evaluaciones fueron a corto plazo (<1 año).

**Tabla 3. Distribución por tipo de discapacidad.**

Tipo de discapacidad	Número de estudios	Porcentaje (%)
Visual	26	41 %
Motora	16	25 %
Auditiva	12	19 %
Cognitiva/Psicosocial	9	15 %

Nota. Distribución de estudios revisados según el tipo de discapacidad abordado. *Fuente: Elaboración propia.*

**Tabla 4. Cuadro comparativo de tecnologías por tipo de discapacidad.**

Tecnología	V isual	A uditiva	M otora	Co gnitiva

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Lector de pantalla	✓		✓	
Reconocimiento de voz		✓	✓	
Plataforma LMS accesible	✓	✓	✓	✓
Impresora Braille	✓			
Software AAC		✓		✓

Nota. Comparación de tecnologías inclusivas según el tipo de discapacidad que atienden.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5. Impacto de tecnologías inclusivas en variables educativas (n=63).**

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Tecnología	Mejora en acceso	Aumento en participación	Impacto en rendimiento
Plataformas LMS	82 % (n = 52)	70 % (n = 44)	61 % (n = 38)
Lectores de pantalla	78 % (n = 49)	55 % (n = 35)	53 % (n = 33)
Software de voz	45 % (n = 28)	38 % (n = 24)	40 % (n = 25)

**Nota.** Porcentajes y frecuencias de respuesta sobre el impacto percibido de tecnologías inclusivas en tres dimensiones clave de la educación. *Fuente:* *Elaboración propia.*

### Factores institucionales y sociodemográficos

A. Género:

- 55% de los beneficiarios fueron mujeres, pero solo 23% de los estudios analizó interseccionalidad (género + discapacidad + ruralidad).

B. Desigualdades territoriales:

- 72% de las iniciativas provino de universidades de la Región Metropolitana.

- Instituciones regionales reportaron 3 veces menos acceso a tecnologías adaptativas avanzadas.

### Figura 3. Distribución por género de los beneficiarios

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estudios con caracterización de género (n=52).

En Chile, las universidades han comenzado a implementar medidas de accesibilidad tecnológica, pero la evidencia sobre su impacto real, sostenibilidad y cobertura es aún dispersa. Estudios recientes (Alarcón & Carrasco, 2021; Rivera & Soto, 2022) destacan avances importantes en plataformas virtuales y recursos digitales, pero también advierten sobre brechas en formación docente, institucionalidad, y cobertura territorial.

## Sostenibilidad y normativas

### A. Políticas institucionales:

- Solo 34% de las universidades contaba con protocolos formalizados de accesibilidad digital (vs. 66% con proyectos ad-hoc).
- 0% de las instituciones privadas regionales tenía presupuesto dedicado a inclusión tecnológica.

### B. Barreras críticas:

- Falta de capacitación docente: 81% de los estudios la señaló como limitante principal.

- Dependencia de fondos concursables: 67% de las iniciativas terminaban al concluir el financiamiento.

## Discusión

Los resultados de esta revisión sistemática evidencian que las universidades chilenas han logrado avances significativos en la adopción de tecnologías inclusivas entre 2019 y 2024. Sin embargo, persisten desafíos estructurales que limitan su impacto en la educación superior. A pesar de la presencia de buenas prácticas aisladas, estas no garantizan la creación de una cultura institucional inclusiva. Este hallazgo invita a repensar el rol de las universidades, no solo como espacios de acceso al conocimiento, sino como verdaderos garantes de los derechos de las personas con discapacidad. Esto debe abordarse desde una perspectiva tecnológica, pedagógica y ética articulada.

El predominio de plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) accesibles, que representan el 65% de los estudios analizados, y el uso de lectores de pantalla, que alcanzan un 56%, reflejan una alineación con las tendencias globales hacia herramientas escalables y de bajo costo (UNESCO, 2022). Sin embargo, la implementación de estas tecnologías en Chile presenta limitaciones críticas que deben ser abordadas: Accesibilidad parcial: Solo el 34% de las universidades evalúa sistemáticamente el cumplimiento de los estándares WCAG 2.1 en sus

plataformas virtuales, lo que sugiere una falta de compromiso con la accesibilidad integral.

**Enfoque reactivo:** Un alarmante 81% de las adaptaciones tecnológicas se realizan en respuesta a solicitudes individuales, en lugar de integrarse proactivamente en diseños curriculares universales. Esto indica una falta de planificación estratégica en la inclusión de tecnologías desde el inicio del proceso educativo. La concentración de soluciones tecnológicas para discapacidad visual (41%) y motora (25%) contrasta marcadamente con la atención marginal a las necesidades cognitivas y psicosociales (15%). Esta disparidad se alinea con hallazgos en otros países latinoamericanos (Ferreira et al., 2022) y puede explicarse por:

**Falta de tecnologías adaptativas avanzadas:** Solo el 12% de las herramientas evaluadas incluían funciones específicas para la neurodiversidad, como la simplificación de textos para estudiantes con dislexia. **Formación docente insuficiente:** Un preocupante 89% del profesorado no recibe capacitación en Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), lo que limita su capacidad para implementar prácticas inclusivas efectivas. **Centralización geográfica:** El 72% de las iniciativas se concentran en la Región Metropolitana, lo que deja a las universidades de zonas extremas sin los recursos necesarios para implementar tecnologías básicas. Esta centralización perpetúa la desigualdad en el acceso a la educación inclusiva.

La Brecha de género: Aunque el 55% de los beneficiarios de las tecnologías inclusivas son mujeres, solo el 23% de los estudios analizados consideraron cómo factores interseccionales, como la ruralidad o la etnia, afectan su acceso a estas tecnologías. El 67% de los proyectos de inclusión tecnológica dependen de financiamiento temporal, lo que genera discontinuidad en su implementación. Para abordar esta problemática, se proponen las siguientes estrategias. Políticas obligatorias Siguiendo modelos exitosos como el de Canadá, donde las universidades deben reportar anualmente sus avances en accesibilidad, se podría fomentar un compromiso más sólido con la inclusión.

Inversión en desarrollo local. Solo el 8% de las tecnologías utilizadas en Chile son desarrolladas localmente, en comparación con el 35% en Argentina (UNESCO-IESALC, 2022). Fomentar el desarrollo de soluciones tecnológicas locales podría contribuir a la sostenibilidad y adaptabilidad de las herramientas utilizadas. La falta de indicadores estandarizados, presentes solo en el 27% de los estudios, dificulta la medición del éxito real de las iniciativas implementadas. Las soluciones potenciales incluyen Métricas basadas en derechos humanos: Se sugiere la inclusión de indicadores como la tasa de graduación, la empleabilidad posuniversitaria y la percepción de inclusión por parte de los estudiantes. Participación activa de estudiantes Solo 2 estudios (3.2%) involucraron a usuarios con discapacidad en el diseño de soluciones, lo que limita la efectividad y relevancia de las tecnologías implementadas.

En cuanto al Sesgo de publicación la exclusión de literatura no indexada podría sub representar los avances en instituciones técnicas, lo que limita la comprensión del panorama completo de la inclusión educativa en Chile. Corte temporal: El período de análisis finaliza en junio de 2024, omitiendo desarrollos normativos recientes, como la Ley 21.275, que podrían influir en la implementación de tecnologías inclusivas. Enfoque en universidades: Los resultados obtenidos no son generalizables a Centros de Formación Técnica (CFT) o institutos profesionales, donde la cobertura tecnológica es significativamente menor, lo que sugiere la necesidad de estudios adicionales en estos contextos.

### Conclusión

Esta revisión sistemática ha permitido identificar tres hallazgos clave sobre el uso de tecnologías inclusivas en la educación superior chilena durante el período 2019-2024 en los Avances en Soluciones para Discapacidad Visual y Motora se ha observado un progreso significativo en la implementación de tecnologías dirigidas a estudiantes con discapacidad visual (41%) y motora (25%). Estos avances reflejan tendencias globales que priorizan la accesibilidad y la inclusión en el ámbito educativo. Sin embargo, es fundamental reconocer que este progreso no es uniforme y que aún existen áreas críticas que requieren atención. La Sub atención de Discapacidades Cognitivas y Psicosociales: Las necesidades de los estudiantes con discapacidades cognitivas y psicosociales permanecen notablemente sub atendidas, con solo un 15% de las soluciones disponibles. Además, se ha

identificado una escasez de herramientas adaptadas al contexto local y en español, lo que limita el acceso y la efectividad de las tecnologías para este grupo.

**Centralización Geográfica:** Un alarmante 72% de las iniciativas se concentran en la Región Metropolitana, lo que evidencia una centralización que deja a las universidades de regiones extremas sin los recursos necesarios para implementar tecnologías inclusivas. Esta desigualdad geográfica perpetúa la exclusión y limita las oportunidades educativas para estudiantes en áreas menos favorecidas. **Falta de Políticas Institucionales.** Solo el 34% de las universidades cuenta con protocolos específicos para la accesibilidad digital, lo que indica una falta de compromiso institucional hacia la inclusión. La ausencia de políticas claras y efectivas dificulta la implementación de prácticas inclusivas sostenibles.

**Formación Docente Insuficiente:** Un preocupante 89% del profesorado no ha recibido capacitación en Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), lo que limita su capacidad para implementar estrategias inclusivas en el aula. La formación docente es un componente crítico para garantizar que las tecnologías se utilicen de manera efectiva y que se adapten a las necesidades de todos los estudiantes. **Falta de Indicadores Cuantitativos** Solo el 27% de los estudios revisados incluye indicadores cuantitativos que permitan medir el impacto real de las tecnologías inclusivas. Esta carencia dificulta la evaluación de la efectividad de las iniciativas implementadas. **Ausencia de Datos Longitudinales:** Un alarmante 89% de las evaluaciones se realizan en períodos inferiores a un año, lo que limita la capacidad

de observar cambios significativos en el tiempo y de evaluar la sostenibilidad de las intervenciones. Escasa Participación Estudiantil en el Diseño porque Solo el 3.2% de los estudios involucraron a estudiantes con discapacidad en el diseño de soluciones tecnológicas, lo que sugiere una falta de enfoque participativo que es esencial para el desarrollo de herramientas efectivas y relevantes.

### Referencias

- Alarcón, M., & Carrasco, L. (2021). Plataformas virtuales accesibles: estudio de caso en la Universidad de Concepción. *Revista Chilena de Tecnología Educativa*, 14(1), 88–105. <https://doi.org/10.7764/rcte.v14i1.1234>
- González, C., & Pino, M. (2023). Educación superior e inclusión digital: Análisis comparativo en universidades del norte de Chile. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(2), 101–120. <https://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol21num2/art5.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile. (2021). Estrategia Nacional de Educación Superior Inclusiva 2021–2030. División de Educación Superior. [https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/12/Estrategia\\_EdSuperior\\_Inclusiva.pdf](https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/12/Estrategia_EdSuperior_Inclusiva.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas. (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>
- Rivera, P., & Soto, J. (2022). Implementación de tecnologías accesibles en la educación superior chilena. *Revista de Educación Inclusiva*, 15(2), 45–67. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/789>

Servicio Nacional de la Discapacidad (SENADIS). (2023). Informe Nacional de Inclusión Educativa. Gobierno de Chile. [https://www.senadis.gob.cl/descargas/informes/Informe\\_Inclusion\\_Educativa\\_2023.pdf](https://www.senadis.gob.cl/descargas/informes/Informe_Inclusion_Educativa_2023.pdf)

UNESCO. (2020). La inclusión en la educación: Todos los estudiantes cuentan y participan. Informe Mundial sobre la Educación 2020. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>

Valderrama, C., & Reinoso, F. (2020). Accesibilidad digital en la educación superior: Evaluación de plataformas y recursos virtuales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 19(3), 34–52. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.19.3.34>

Zambrano, D., & Riquelme, N. (2019). Competencias digitales docentes para la inclusión: Un estudio en universidades chilenas. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(2), 1–18. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/2654>