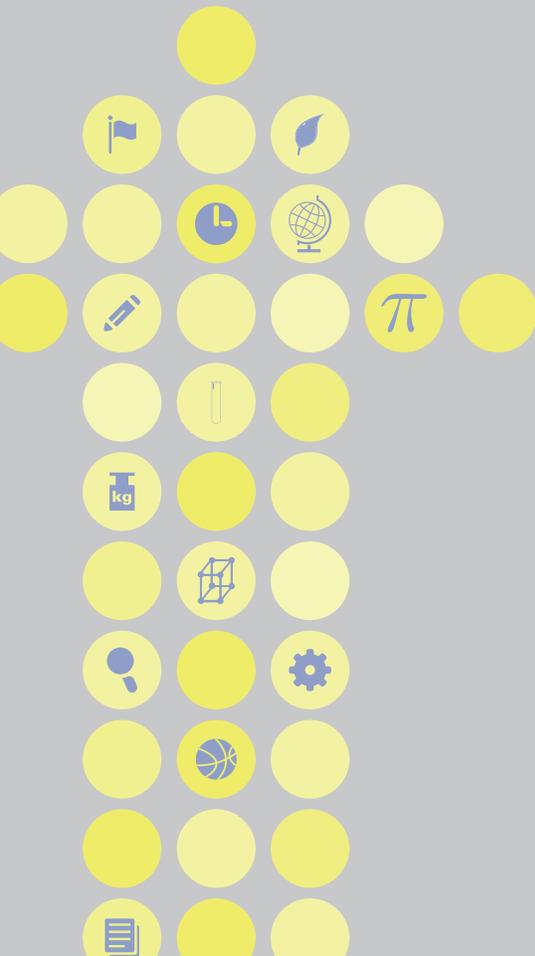


Resultados para  
**Docentes y Directivos**

**4.º**  
Educación  
Básica

Discapacidad  
**Sensorial**





 **SIMCE 2012**

Resultados para

# Docentes y Directivos

**4.º**  
Educación  
Básica

Discapacidad  
**Sensorial**

### **IMPORTANTE**

En el presente documento se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante” y sus respectivos plurales (así como otros equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

Esta opción se basa en la convención idiomática de nuestra lengua y tiene por objetivo evitar las fórmulas de acuerdo universal para aludir a ambos géneros en el idioma español (“o/a”, “los/las” y otras similares), debido a que implican una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de lectura.

## SIMCE y su aporte al Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Parvularia, Básica y Media

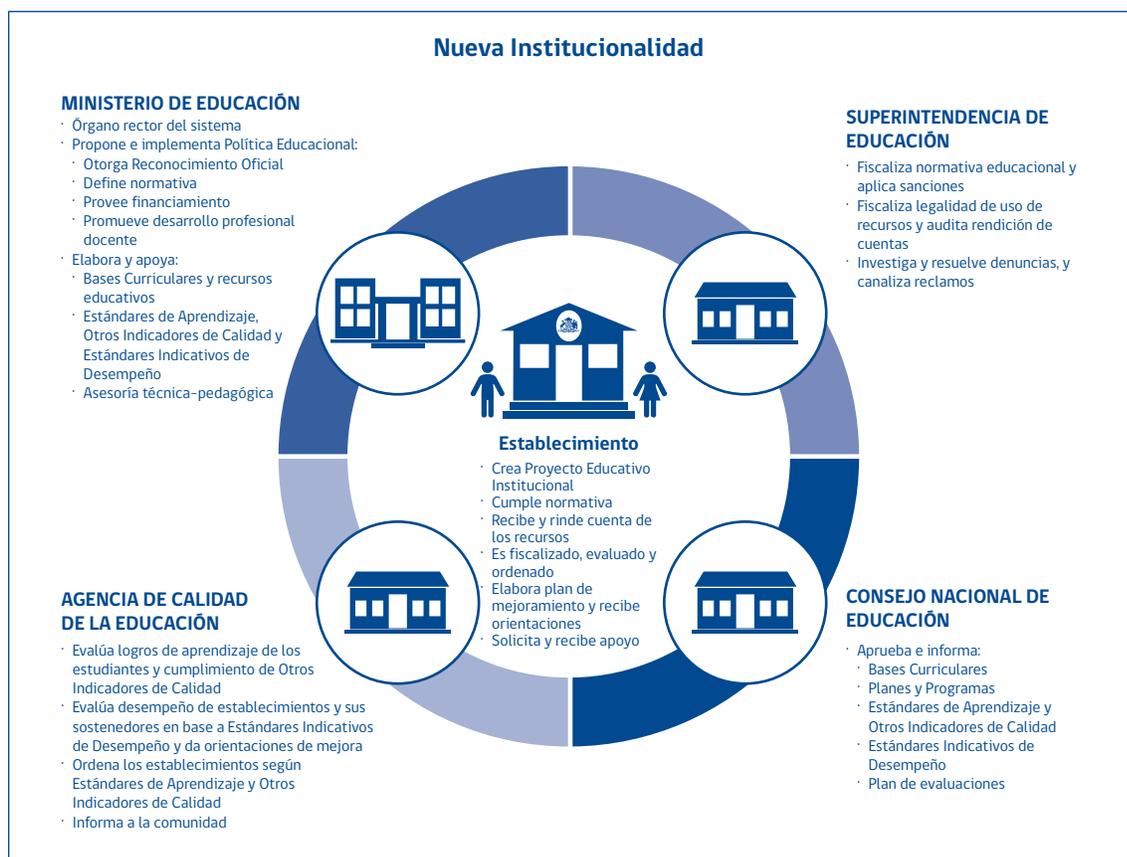
La evaluación del grado de cumplimiento de los Estándares de Aprendizaje, realizada mediante las pruebas SIMCE, se inscribe dentro de las exigencias de la Ley N.º 20.370, Ley General de Educación, promulgada el año 2009; y la Ley N.º 20.529 sobre el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Parvularia, Básica y Media y su Fiscalización, promulgada el año 2011.

Este marco legal establece la creación del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación, el cual tiene como finalidad mejorar la calidad de la educación

para que todos los niños y jóvenes del país puedan tener igualdad de oportunidades. Este Sistema insta una nueva institucionalidad que se compone por el Ministerio de Educación, el Consejo Nacional de Educación, la Agencia de Calidad de la Educación y la Superintendencia de Educación Escolar.

Cada una de estas cuatro instituciones cumple determinadas funciones que, en su conjunto, buscan apoyar a la comunidad escolar con el fin de asegurar una educación de calidad para todos los estudiantes del país.

**Figura 1.** Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Parvularia, Básica y Media



En esta nueva arquitectura institucional, la Agencia de Calidad de la Educación es el organismo encargado de evaluar y orientar al sistema educativo para contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de las oportunidades educativas.

Bajo este objetivo primordial, las funciones de la Agencia son:

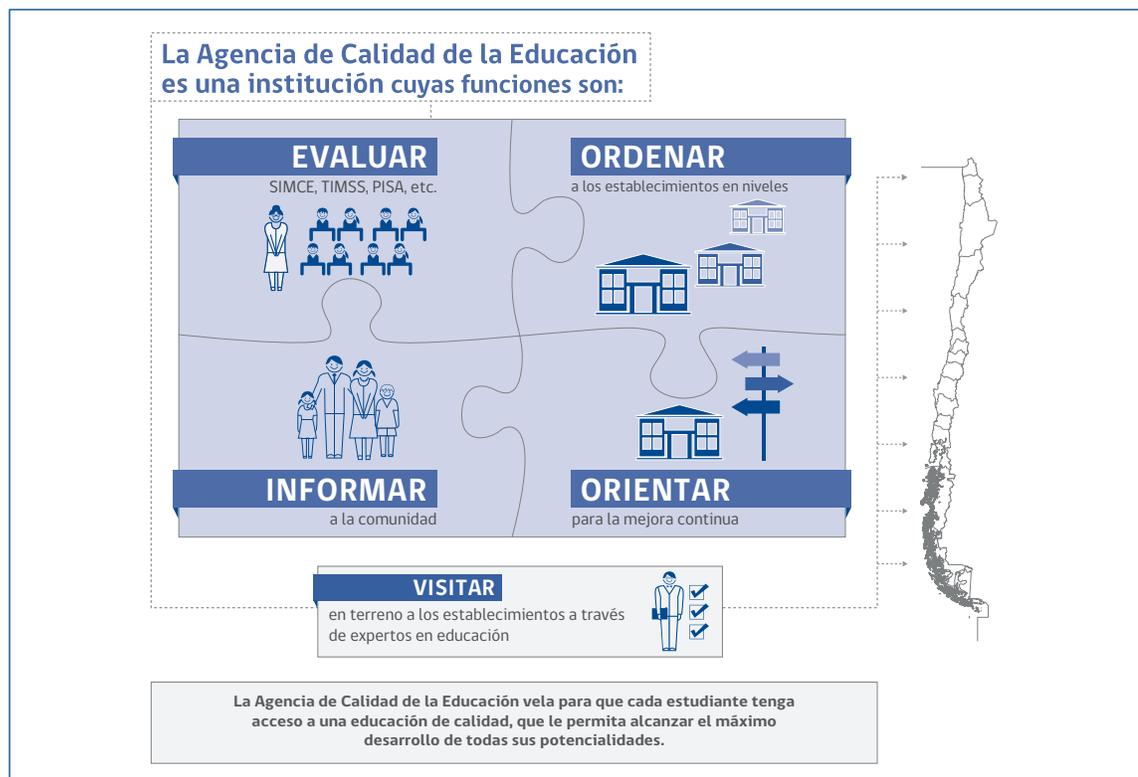
- Evaluar, mediante las pruebas SIMCE que se aplican a todos los estudiantes del país, los logros de aprendizaje de los alumnos, de acuerdo al grado de cumplimiento de los Estándares de Aprendizaje<sup>1</sup>.
- Evaluar el grado de cumplimiento de los Otros Indicadores de Calidad Educativa.
- Realizar evaluaciones de desempeño de los establecimientos educacionales y sus sostenedores en base a los Estándares Indicativos de Desempeño.
- Ordenar a los establecimientos educacionales en función del logro de los Estándares de

Aprendizaje y de los Otros Indicadores de Calidad Educativa, considerando también las características de los alumnos; con la finalidad, entre otras, de identificar cuando corresponda las necesidades de apoyo.

- Informar sobre las materias pertinentes a la comunidad y promover su correcto uso.

En este contexto, SIMCE, como sistema nacional de evaluación de resultados de aprendizaje, forma parte de la Agencia de Calidad de la Educación, continuando con su rol original de evaluar los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes. Así, SIMCE se transforma en una herramienta clave para la efectiva evaluación de los Estándares de Aprendizaje. A partir de los resultados obtenidos, esta evaluación también logra nutrir al sistema educativo con información clave para la implementación de estrategias efectivas para la mejora continua de la calidad y equidad de la educación escolar.

**Figura 2.** Funciones de la Agencia de Calidad de la Educación



<sup>1</sup> Para conocer los Estándares de Aprendizaje visite la página web de la Unidad de Currículum del Ministerio de Educación ([www.curriculumnacional.cl](http://www.curriculumnacional.cl)).

# Índice

<b>Presentación</b>	1
<b>Antecedentes Generales</b>	3
<b>Síntesis de Resultados</b>	4
<b>Capítulo 1: Características de la Evaluación</b>	7
Habilidades y conocimientos evaluados	8
Acomodaciones utilizadas	10
<b>Capítulo 2: Resultados de la Evaluación</b>	13
Resultados según grupo de estudiantes	15
Resultados según tipo de establecimiento	18
<b>Capítulo 3: Resultados según Aprendizajes Evaluados y Orientaciones Pedagógicas</b>	21
Estudiantes con discapacidad visual total	22
Estudiantes con discapacidad visual parcial	26
Estudiantes con discapacidad auditiva	31
<b>Lista de Referencias</b>	37



# Presentación

SIMCE (sistema nacional de evaluación de resultados de aprendizaje), con el propósito de evaluar el logro de los objetivos de aprendizaje y el currículo vigente, aplica evaluaciones en diferentes asignaturas o áreas de aprendizaje a todos los estudiantes del país que cursan los grados evaluados.

Además de las pruebas referidas al currículo, SIMCE también recoge información sobre docentes, estudiantes, padres y apoderados a través de cuestionarios. Esta información se utiliza para contextualizar y analizar los resultados de los estudiantes en las pruebas SIMCE.

Los resultados de las pruebas SIMCE, además complementan el análisis que realiza cada establecimiento a partir de sus propias evaluaciones, ya que sitúan los logros de los alumnos en un contexto nacional. De este modo, los resultados SIMCE aportan información clave para que cada comunidad educativa reflexione sobre los aprendizajes alcanzados por sus estudiantes e identifique desafíos y fortalezas, todo ello en función de contribuir a la elaboración o reformulación de estrategias de enseñanza orientadas a mejorar los aprendizajes.

El presente documento está dirigido a docentes y directivos del establecimiento, y tiene por objetivo entregar los resultados de la prueba SIMCE Discapacidad Sensorial 4.º básico 2012.

En el primer capítulo se presentan las características generales de la evaluación y las acomodaciones realizadas a las pruebas para favorecer el acceso a los alumnos con discapacidad sensorial, además de una ficha con la síntesis de los principales resultados nacionales. En el capítulo 2 se entregan los resultados nacionales por grupo de estudiantes (estudiantes con discapacidad sensorial y alumnos sin discapacidad) y por tipo de establecimiento (regulares y especiales). Finalmente, en el capítulo 3 se informan los resultados según los aprendizajes evaluados en Comprensión de Lectura y Matemática, y se entregan algunas orientaciones para guiar el trabajo de docentes y directivos.



## Antecedentes Generales

A partir del año 2009, SIMCE incorporó la evaluación para estudiantes con discapacidad sensorial en 4.º básico. Esta evaluación se enmarca en la legislación vigente<sup>2</sup> en materia de igualdad de oportunidades e inclusión educativa de los alumnos con discapacidad, reconociendo tanto sus derechos y deberes, como su capacidad para avanzar y participar en los mismos procesos de aprendizaje que sus pares sin discapacidad.

Incorporar a los estudiantes con discapacidad sensorial en las evaluaciones nacionales, permite tener una visión más completa acerca de los aprendizajes logrados por los alumnos de un país y, además, avanzar en el acceso de los estudiantes con discapacidad al currículo general<sup>3</sup>.

La evaluación SIMCE para estudiantes con discapacidad sensorial de 4.º básico se ha aplicado regularmente hasta 2012, en las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y Biobío. A partir del año 2013, esta evaluación será aplicada a todos los alumnos con discapacidad sensorial de 6.º básico del país, lo que permitirá ampliar los resultados de aprendizaje existentes hasta 2012 en esta área y entregar un panorama más acabado de los aprendizajes alcanzados y su contexto en la modalidad de educación especial en Chile, para estas discapacidades.

<sup>2</sup> Ley N.º 20.422. (2010). *Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad*. Diario Oficial de la República de Chile, 10 de febrero de 2010.

Ley N.º 20.370. (2009). *Ley General de Educación*. Diario Oficial de la República de Chile, 12 de septiembre de 2009.

<sup>3</sup> Thurlow, M., Elliot, I. y Ysseldyke, J. (2002). *Testing students with disabilities*. California. Corwin Press.

Elliott, J. y Thurlow, M. (2006). *Improving test performance of students with disabilities*. California. Corwin Press.

Thompson, S., Morse, A., Sharpe, M. y Hall, S. (2005). *Accommodations manual: How to select, administer, and evaluate use of accommodations for instruction and assessment of students with disabilities*. Developed by the CCSSO, Council of Chief State School Officers. Washington DC.

## Síntesis de resultados



### Información General

- **Fecha de aplicación:** 17 y 18 de octubre de 2012.
- **Estudiantes evaluados:** 137 estudiantes, que representan aproximadamente el 79,2% de los alumnos con discapacidad sensorial, matriculados en las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y Biobío.
- **Sexo:** 53% de los estudiantes evaluados son hombres y 47% son mujeres.
- **Establecimientos evaluados:** 79 establecimientos regulares y 9 establecimientos especiales de las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y Biobío.
- **Áreas evaluadas:** Comprensión de Lectura y Matemática.



### Discapacidades sensoriales

Los estudiantes que rindieron las pruebas SIMCE 4.º básico 2012 presentan discapacidad visual total o ceguera, discapacidad visual parcial o baja visión, o discapacidad auditiva, las cuales se encuentran definidas en el Decreto Supremo N.º 170 de 2010 del Ministerio de Educación:

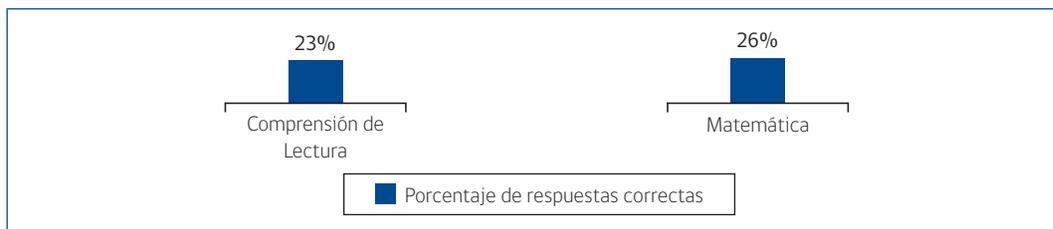
- **Discapacidad visual total o ceguera:** se presenta cuando la visión del estudiante no es funcional para la vida cotidiana, considerando siempre la visión del mejor ojo y con la mejor corrección, por tanto, su desempeño se basa en el uso del resto de los sentidos.
- **Discapacidad visual parcial o baja visión:** consiste en una disminución de la visión que se presenta de diferentes modos, sin embargo, la capacidad visual resulta funcional para la vida cotidiana, ya que aun cuando la realización de acciones que implican el uso de la percepción visual se ve perjudicada, resulta posible realizarlas mediante la utilización de ayudas ópticas.
- **Discapacidad auditiva:** corresponde a la alteración de la senso-percepción auditiva en diversos grados, que se caracteriza por presentar limitaciones cuantitativas y cualitativas de la recepción, integración y manejo de la información auditiva, fundamental para el desarrollo y la adaptación. Se considera en esta categoría a aquellos estudiantes que tienen una pérdida auditiva igual o superior a 40 decibeles.

## Síntesis de resultados



### Resultados discapacidad visual total

**Figura I.** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad visual total

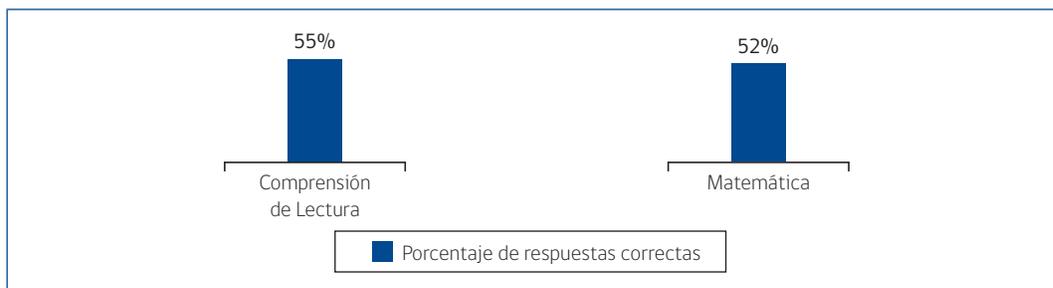


En promedio, los estudiantes con discapacidad visual total responden correctamente un 23% de preguntas en Comprensión de Lectura y 26% en Matemática.



### Resultados discapacidad visual parcial

**Figura II.** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad visual parcial

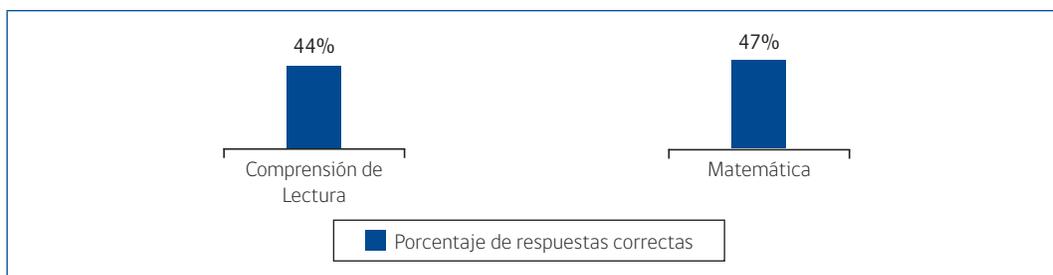


En promedio, los estudiantes con discapacidad visual parcial responden correctamente un 55% de preguntas en Comprensión de Lectura y 52% en Matemática.



### Resultados discapacidad auditiva

**Figura III.** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad auditiva



En promedio, los estudiantes con discapacidad auditiva responden correctamente un 44% de preguntas en Comprensión de Lectura y 47% en Matemática.

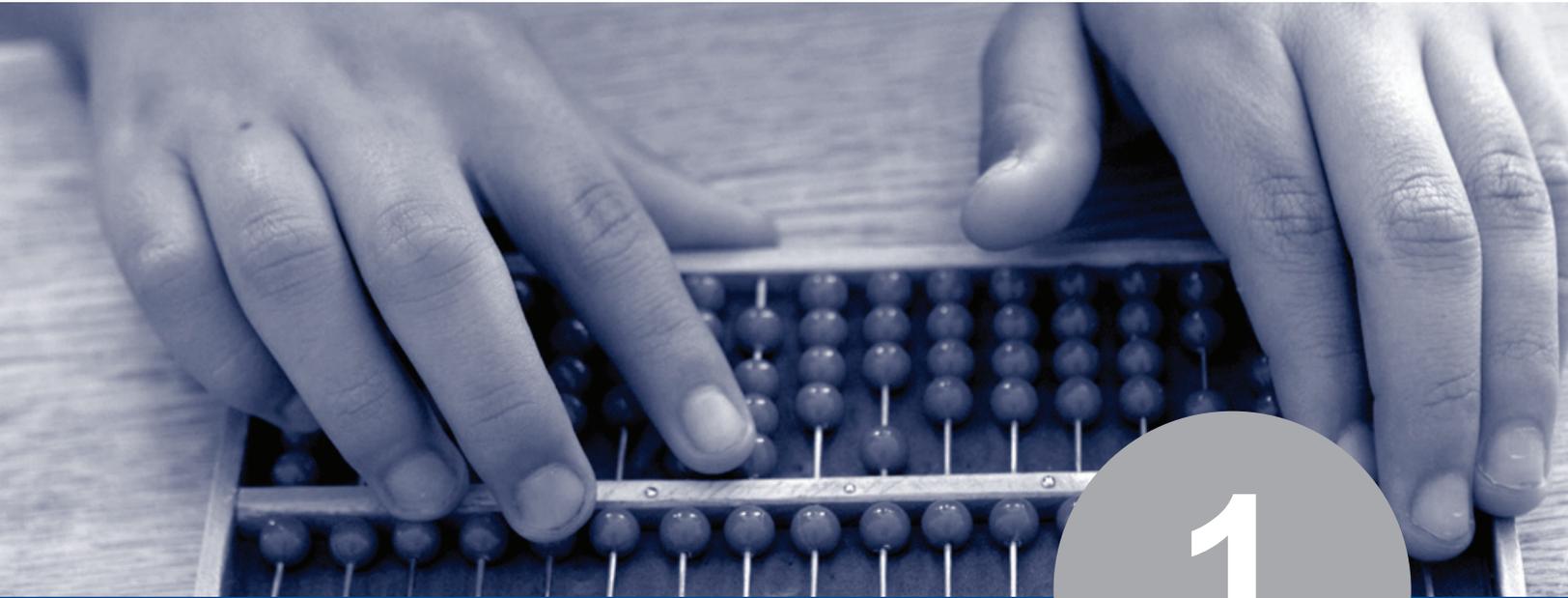




**SIMCE 2012**

4.º Educación **Básica**

Discapacidad **Sensorial**



1

.....  
CAPÍTULO

## Características de la Evaluación

Las pruebas SIMCE 4.º básico 2012 evaluaron los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios planteados para el primer ciclo básico (1.º a 4.º básico), establecidos en el Marco Curricular del año 2002 (Decreto N.º 232, 2002) y que están presentes en el Ajuste Curricular de 2009 (Decreto N.º 256, 2009). De este modo, el rendimiento demostrado por los estudiantes en las pruebas SIMCE refleja los aprendizajes alcanzados durante todo el primer ciclo básico.

En este capítulo se describen los principales aspectos considerados para la evaluación SIMCE 4.º básico 2012, que rindieron los estudiantes con discapacidad sensorial. En primer lugar, se presentan las habilidades y los conocimientos evaluados en las pruebas de Comprensión de Lectura y Matemática para estudiantes con discapacidad sensorial y, posteriormente, se detallan las acomodaciones utilizadas en estas pruebas.

## Habilidades y conocimientos evaluados

### Lenguaje y Comunicación

El área de Lenguaje y Comunicación fue evaluada el año 2012 mediante una prueba de Comprensión de Lectura. En ella se evaluaron las siguientes habilidades:

Habilidades lectoras	Tareas específicas de lectura
Localizar información	Agrupar las habilidades de lectura que el estudiante debe emplear para operar con los elementos explícitos del texto. Involucra la discriminación y extracción de información presente en el texto, como datos puntuales, información específica más o menos visible, fragmentos del texto, entre otros.
Interpretar y relacionar información	Agrupar las habilidades de lectura que el estudiante debe emplear para operar con elementos implícitos en el texto, a los cuales se puede acceder estableciendo conexiones o relaciones entre los elementos que sí se encuentran explícitos. Entre estas habilidades se incluye la realización de inferencias, la interpretación de lenguaje figurado, el reconocimiento de relaciones causales, entre otras.
Reflexionar sobre el texto	Agrupar las habilidades de lectura que el estudiante debe emplear para operar confrontando distintos aspectos del texto, tanto de forma como de contenido, con su experiencia personal, conocimiento de mundo, comprensión de lecturas anteriores y otros similares. Entre estas habilidades se incluye la manifestación de la opinión sobre algún aspecto del contenido del texto y la comprensión del aporte al sentido del texto de los elementos gráficos presentes en él, como imágenes o tablas.

Las preguntas de la prueba tuvieron distintos grados de dificultad, con el fin de recoger información para clasificar el desempeño de los estudiantes. Por ejemplo, identificar información explícita es una tarea que supone una dificultad específica, dependiendo de cuán visible se presente esta información en el texto. De este modo, resulta más fácil encontrar una información que está, por ejemplo, al principio de un párrafo y más difícil si se encuentra en medio de este o rodeada de información con características similares. Asimismo, realizar inferencias es una tarea cuya dificultad varía según sea mayor o menor la claridad con que la información está sugerida en el texto.

Las habilidades relacionadas con lectura se evaluaron a partir de la comprensión de lectura de diversos tipos de textos literarios y no literarios. Algunos de los textos literarios que los estudiantes leyeron en la prueba fueron: cuentos, leyendas y poemas. En cuanto a los textos no literarios, los estudiantes leyeron: noticias, avisos, instructivos, como recetas o indicaciones para realizar un experimento. Los textos no literarios, eventualmente, incorporaron tablas, cuadros u otros modos de presentación gráfica de la información.

Los textos podían referirse a situaciones reales o imaginarias. Los contenidos de estos textos fueron variados en temas y complejidad, y hacían referencia a diversos entornos culturales.

## Matemática

La prueba de Matemática aplicada el año 2012 evaluó los siguientes ejes temáticos y aprendizajes:

Ejes temáticos	Aprendizajes evaluados
Números	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer y escribir números naturales y establecer relaciones entre estos, comparándolos, ordenándolos y buscando regularidades en secuencias.</li> <li>• Comprender fracciones a partir de su identificación en contextos gráficos y su relación con las partes del todo.</li> <li>• Usar algoritmos convencionales de cálculo (suma, resta, multiplicación y división) en operaciones con números naturales.</li> <li>• Seleccionar datos y operaciones, realizar cálculos, verificar resultados.</li> </ul>
Geometría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientarse espacialmente, es decir, relacionar el punto desde donde se observa un objeto con la representación gráfica de este.</li> <li>• Reconocer, comparar y clasificar figuras y cuerpos geométricos y sus elementos.</li> <li>• Componer y descomponer formas geométricas de dos o tres dimensiones.</li> </ul>
Datos y azar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer, interpretar y organizar información presentada en tablas y en gráficos de barra simples.</li> </ul>

La habilidad de **Resolución de problemas** se evaluó de manera integrada en cada eje temático.

Los estudiantes debieron usar esa habilidad cada vez que tuvieron que definir una estrategia para enfrentar una situación planteada, a través de la integración de distintos conceptos y procedimientos. En algunos casos, la manera de resolver los problemas pudo desprenderse directamente del enunciado de la pregunta y en otros, fue necesario idear una estrategia de resolución; eso dependió de cuán evidentes fueran los procedimientos que permitieran resolver el problema.

Además, se evaluaron otros aspectos de la resolución de problemas. Por ejemplo, seleccionar la información necesaria, analizar los procedimientos de resolución y los posibles resultados, y finalmente, verificar y justificar las respuestas.

Junto a la resolución de problemas, también fueron evaluadas las habilidades de **Conocimiento y Razonamiento matemático**, a partir de las cuales los estudiantes debieron aplicar el manejo y la comprensión de conceptos, fórmulas, etc., y también elaborar determinados procedimientos o estrategias de solución.

## Acomodaciones utilizadas

---

Las acomodaciones son cambios introducidos en los instrumentos y/o en los procedimientos de evaluación, para garantizar el acceso de los estudiantes con discapacidad sensorial a las evaluaciones<sup>4</sup>.

Las pruebas para estudiantes con discapacidad sensorial conservaron las habilidades y los contenidos evaluados en las pruebas regulares SIMCE 2012, así como el nivel de dificultad de las preguntas<sup>5</sup>.

Los textos, las preguntas y las imágenes incluidas en las pruebas para estudiantes con discapacidad sensorial, fueron seleccionados considerando el diseño, la temática y el lenguaje utilizado, resguardando de esta manera la accesibilidad para todos los alumnos que las contestan.

Las acomodaciones son categorizadas en: contexto de aplicación, formatos de respuesta y de presentación<sup>6</sup>.

A continuación se presentan las principales acomodaciones utilizadas en las pruebas SIMCE 4.º básico 2012 de Comprensión de Lectura y Matemática para estudiantes con discapacidad sensorial.

---

<sup>4</sup> Thurlow, M., Elliot, I. y Ysseldyke, J. (2002). *Testing students with disabilities*. California. Corwin Press.

<sup>5</sup> Se utiliza la expresión "pruebas regulares", para referir a las pruebas de Comprensión de Lectura y Matemática SIMCE 2012 aplicadas a los estudiantes del país sin discapacidad sensorial, que cursan 4.º básico.

<sup>6</sup> Thompson, S., Morse, A., Shrape, M. y Hall, S. (2005). *Accommodations manual: How to select, administer, and evaluate use of accommodations for instruction and assessment of students with disabilities*. Developed by the CCSSO, Council of Chief State School Officers. Washington DC.

## Acomodaciones del contexto de aplicación

Estas acomodaciones refieren a los cambios en la ubicación o en las condiciones del lugar que el estudiante ocupa para desarrollar la evaluación.

### Ubicación del estudiante



Los estudiantes con discapacidad sensorial, evaluados en los establecimientos regulares, fueron ubicados delante para permitirles el acceso a las instrucciones de la prueba, el uso de ayudas técnicas, mayor iluminación y espacio para desenvolverse durante la evaluación.

## Acomodaciones de respuesta

Las acomodaciones de respuesta son cambios respecto de la forma en que los estudiantes responden la evaluación. En las pruebas de Comprensión de Lectura y Matemática para discapacidad sensorial, se utilizaron las siguientes acomodaciones de respuesta:

### Respuestas en Braille



Los estudiantes con discapacidad visual total escribieron en una hoja de respuesta, el número de la pregunta y la letra de la alternativa en Braille. Para esto, cada alumno utilizó la máquina de escribir Braille o la regleta y el punzón.

### Uso del ábaco



Los estudiantes con discapacidad visual total utilizaron el ábaco Moraes como dispositivo de cálculo. El uso de esta herramienta es equivalente al uso del lápiz y el papel para los alumnos sin discapacidad visual.

### Respuesta en el cuadernillo de la prueba



A diferencia de los estudiantes regulares que responden en una hoja de respuesta, los estudiantes con discapacidad visual parcial y con discapacidad auditiva respondieron las preguntas directamente en el cuadernillo de la prueba.

## Acomodaciones de presentación

Las acomodaciones de presentación se refieren a los cambios en la prueba que permiten que los estudiantes con discapacidad sensorial accedan a la información, sin recurrir a la lectura visual estándar. En las pruebas de Comprensión de Lectura y Matemática para discapacidad sensorial, se utilizaron algunas de las siguientes acomodaciones de presentación:

### Omisión y/o ajustes de imágenes



Para los estudiantes con discapacidad visual total, visual parcial y auditiva, se omitieron algunas imágenes, se realzó el contraste entre imagen y fondo, y se simplificaron detalles.

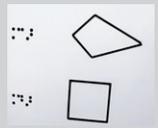
En el ejemplo, la imagen del avión fue simplificada eliminando algunos detalles y delineando claramente sus contornos.

### Formato Braille



Las instrucciones y los contenidos de las pruebas fueron presentados a los estudiantes con discapacidad visual total, por medio del código Braille (impreso en puntos en relieve).

### Imágenes táctiles



Las imágenes como gráficos, diagramas o ilustraciones fueron presentadas en relieve; de esta manera, fueron accesibles a los estudiantes con discapacidad visual total por medio del tacto.

En el ejemplo, las figuras geométricas fueron presentadas en relieve.

### Formato de la prueba en macrotipo



Para los estudiantes con discapacidad visual parcial, las instrucciones y los contenidos de las pruebas fueron presentados en letra Arial 24<sup>7</sup>, como se muestra en el ejemplo. También se incorporó la ampliación de imágenes.

### Uso de dispositivo de aumento



A los estudiantes con discapacidad visual parcial y con discapacidad auditiva, se les dio la posibilidad de usar algunas ayudas técnicas de uso habitual; entre ellas: lupas, atriles, lentes con aumento, audífonos, equipos FM (como el presentado en el ejemplo), entre otras.

### Lengua de señas



A los estudiantes con discapacidad auditiva, el examinador les ofreció la posibilidad de entregarles las instrucciones de la prueba en lengua de señas.

<sup>7</sup> Se utilizó letra Arial tamaño 24, porque sus caracteres y los espacios entre estos son definidos, lo que facilita la comprensión de lectura del texto.



**SIMCE 2012**

4.º Educación **Básica**

Discapacidad **Sensorial**



**2**

.....  
CAPÍTULO

## Resultados de la Evaluación

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes de 4.º básico con discapacidad sensorial, en las pruebas SIMCE 2012 de Comprensión de Lectura y Matemática.

Para el grupo de alumnos con discapacidad visual total, no es posible realizar análisis concluyentes como los que se presentan para los otros tipos de discapacidad sensorial, ya que el número de estudiantes evaluados es insuficiente.

## Consideraciones para el análisis de resultados

### Escala de puntaje

La escala de puntaje utilizada para comunicar los resultados, es el porcentaje promedio de respuestas correctas obtenido por los estudiantes.

### Comparaciones de resultados

Para analizar adecuadamente los resultados, se llevaron a cabo las siguientes comparaciones.

#### 1. Entre las pruebas de Comprensión de Lectura y Matemática

Dado que se utiliza la misma escala para ambas pruebas, es posible comparar sus resultados a partir de la diferencia entre el resultado logrado y el máximo resultado posible (100% de respuestas correctas), según discapacidad evaluada.

Por ejemplo, en la Figura 2.1, se observa que los estudiantes con discapacidad visual total, obtienen en promedio 23% de respuestas correctas en la prueba de Comprensión de Lectura y 26% de respuestas correctas en la prueba de Matemática. Es posible afirmar que obtuvieron un mejor rendimiento en la prueba de Matemática, porque su desempeño es más cercano al logro total (100% de respuestas correctas).



**No se recomienda comparar los porcentajes de respuestas correctas que obtienen los estudiantes con distintas discapacidades sensoriales, ya que sus resultados no son equivalentes.**

#### 2. Entre estudiantes con discapacidad sensorial y estudiantes regulares<sup>8</sup>

Para contar con más información respecto de los resultados obtenidos por los estudiantes de 4.º básico con discapacidad sensorial, se desarrolló un análisis que permite comparar su desempeño con el de los estudiantes sin discapacidad sensorial o alumnos regulares. Para este análisis, se consideraron las preguntas que respondieron los estudiantes con discapacidad sensorial y las preguntas que respondieron los alumnos regulares, en la prueba SIMCE regular.

#### 3. Entre establecimientos especiales y establecimientos regulares

Este análisis permite comparar los resultados de establecimientos especiales y establecimientos regulares que atienden estudiantes con discapacidad sensorial, donde ambos grupos rindieron la misma prueba SIMCE para discapacidad sensorial.

<sup>8</sup> Los estudiantes regulares son todos aquellos alumnos que rindieron las pruebas SIMCE 4.º básico 2012 y que no poseen discapacidad sensorial.

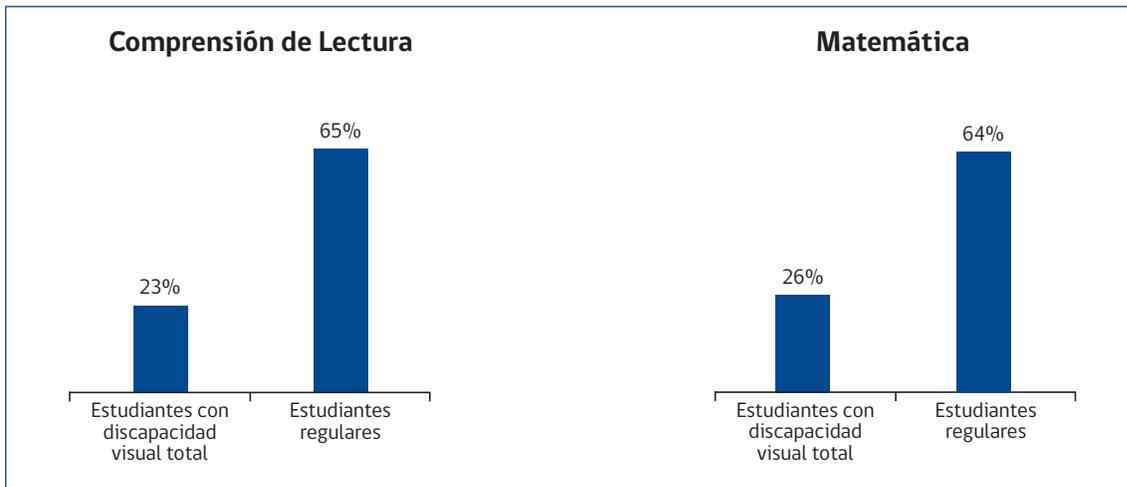
## Resultados según grupo de estudiantes

En esta sección, se muestran los resultados obtenidos por los estudiantes con discapacidad sensorial en las pruebas SIMCE 2012 de Comprensión de Lectura y Matemática, en comparación con los que alcanzaron los estudiantes regulares.

### Resultados de estudiantes con discapacidad visual total

En la Figura 2.1 se muestran los resultados que obtuvieron los estudiantes con discapacidad visual total, en comparación con los que obtuvieron los alumnos regulares.

**Figura 2.1** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad visual total y de los alumnos regulares



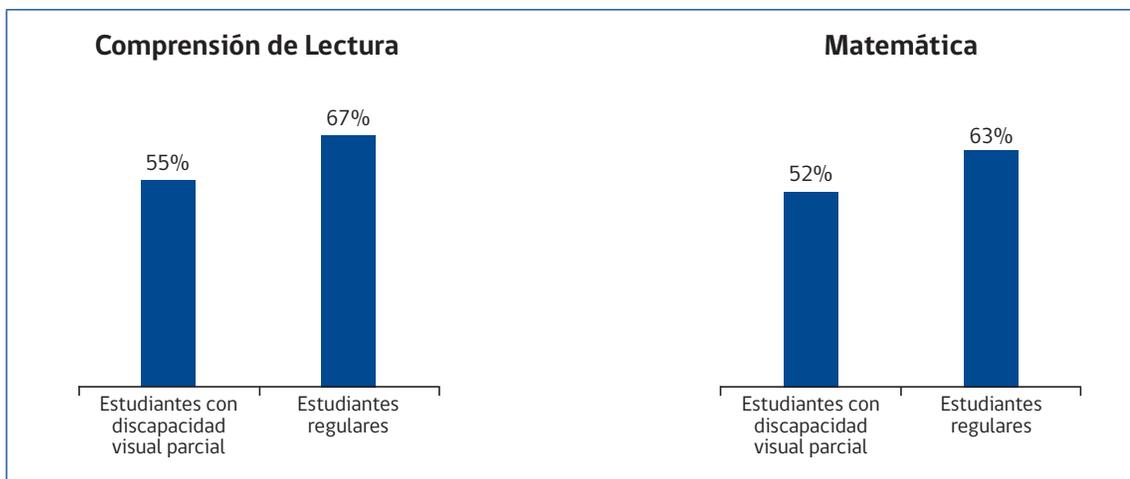
En promedio, los estudiantes con discapacidad visual total responden correctamente 23% de las preguntas de la prueba en Comprensión de Lectura y 26% de la prueba de Matemática.

Al comparar estos resultados con los que obtuvieron los estudiantes regulares, se observa que la diferencia porcentual de respuestas correctas entre estos, es similar tanto en Comprensión de Lectura como en Matemática.

## Resultados de estudiantes con discapacidad visual parcial

En la Figura 2.2 se muestran los resultados que obtuvieron los estudiantes con discapacidad visual parcial, en comparación con los que obtuvieron los alumnos regulares.

**Figura 2.2** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad visual parcial y de los alumnos regulares



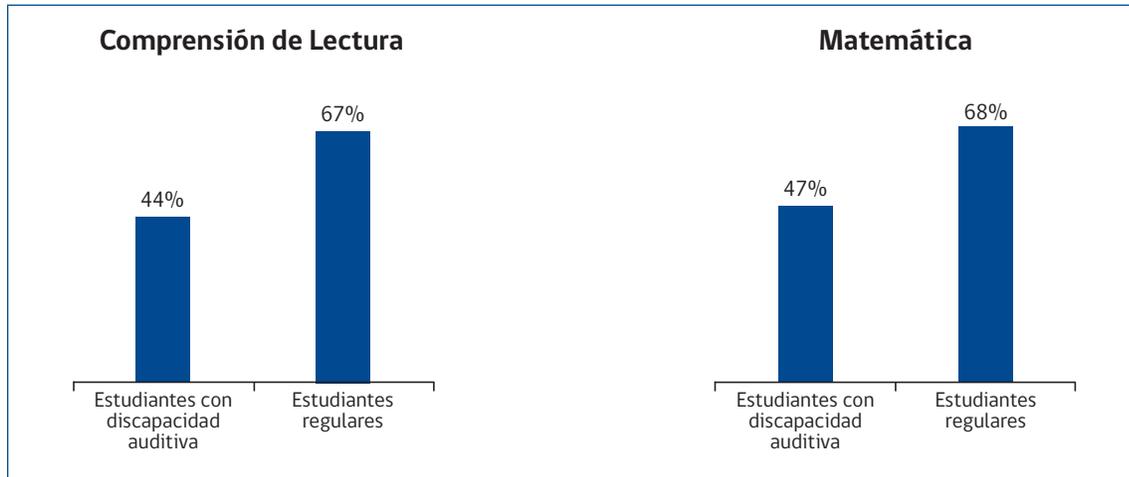
En promedio, los estudiantes con discapacidad visual parcial responden correctamente 55% de las preguntas de la prueba en Comprensión de Lectura y 52% de la prueba de Matemática.

Al comparar estos resultados con los que obtuvieron los estudiantes regulares, se observa que la diferencia porcentual de respuestas correctas entre estos, es similar tanto en Comprensión de Lectura como en Matemática.

## Resultados de estudiantes con discapacidad auditiva

En la Figura 2.3 se muestran los resultados que obtuvieron los estudiantes con discapacidad auditiva, en comparación con los que obtuvieron los alumnos regulares.

**Figura 2.3** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad auditiva y de los alumnos regulares



En promedio, los estudiantes con discapacidad auditiva responden correctamente 44% de las preguntas de la prueba de Comprensión de Lectura y 47% de la prueba de Matemática.

Al comparar estos resultados con los que obtuvieron los estudiantes regulares, se observa que la diferencia porcentual de respuestas correctas entre estos, es similar tanto en Comprensión de Lectura como en Matemática.

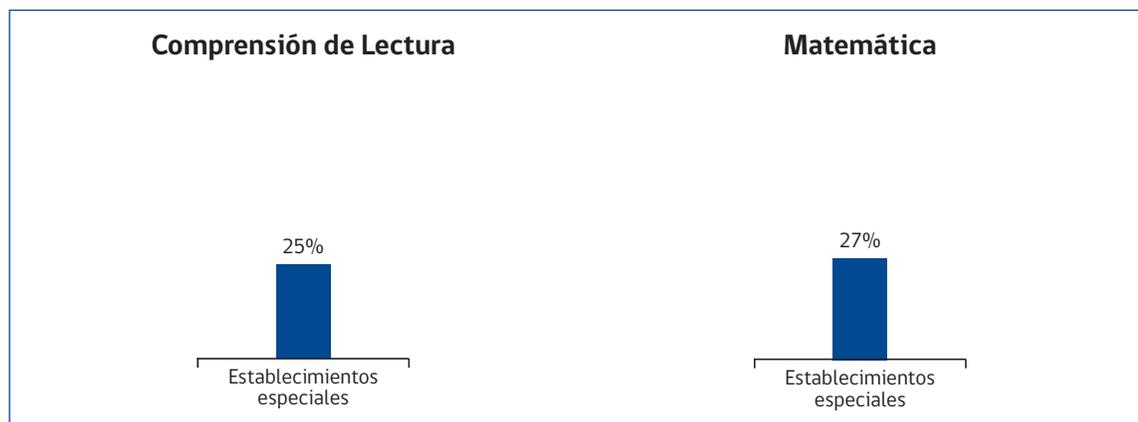
## Resultados según tipo de establecimiento

En la siguiente figura, se muestran los resultados de los estudiantes que presentan discapacidad sensorial y que asisten a establecimientos de educación especial en las pruebas SIMCE 4.º básico 2012 de Comprensión de Lectura y Matemática. Estos resultados se comparan con los alcanzados por el mismo tipo de estudiantes, pero que asisten a establecimientos regulares.

### Resultados de estudiantes con discapacidad visual total

En este caso, no se presentan los resultados de los estudiantes que asisten a establecimientos regulares, debido a que no es posible reportar resultados, porque el número de alumnos con puntaje es insuficiente.

**Figura 2.4** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad visual total de establecimientos especiales



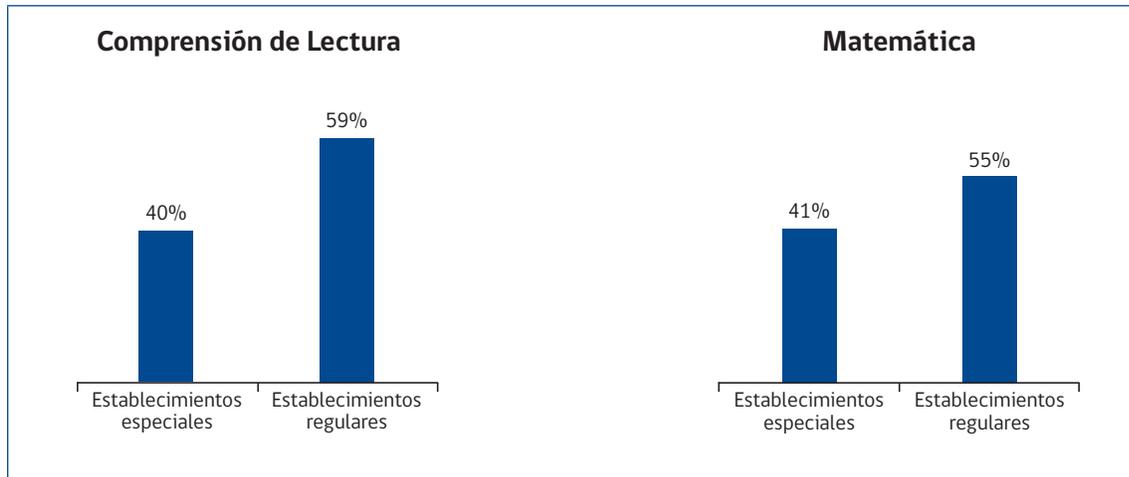
**Nota:** Los establecimientos especiales son aquellos a los que solo asisten estudiantes con discapacidad sensorial.

Al analizar los datos obtenidos, se observa que en los establecimientos especiales los resultados son similares en ambas pruebas.

## Resultados de estudiantes con discapacidad visual parcial

En la siguiente figura se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes con discapacidad visual parcial que asisten a establecimientos especiales y regulares.

**Figura 2.5** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad visual parcial, según tipo de establecimiento



**Nota (1):** Los establecimientos especiales son aquellos a los que solo asisten estudiantes con discapacidad sensorial.

**(2):** Los establecimientos regulares son aquellos a los que asisten alumnos sin discapacidad sensorial y estudiantes con discapacidad visual parcial.

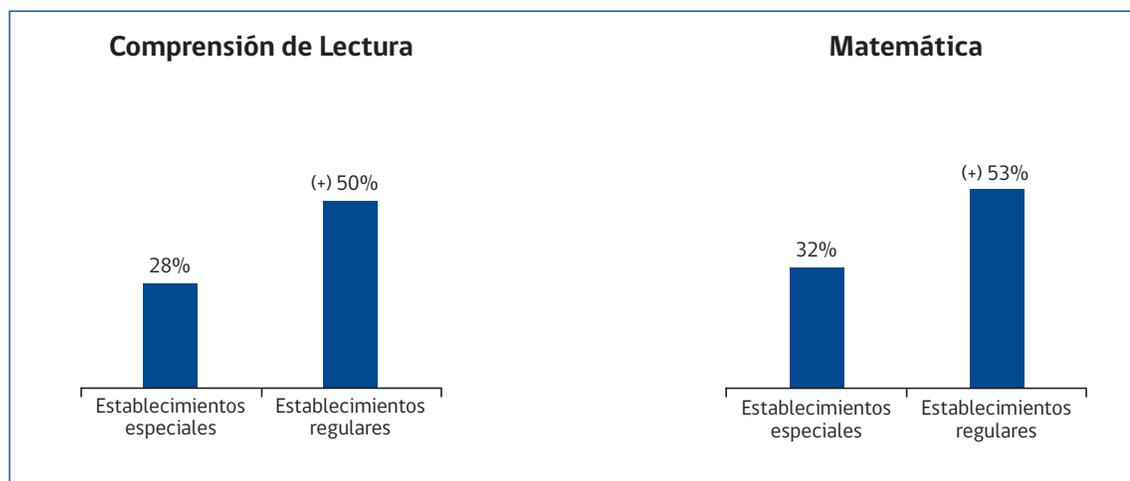
Al comparar los resultados según tipo de establecimiento, se observa que la diferencia porcentual de respuestas correctas entre establecimientos especiales y regulares es menor en la prueba de Matemática, sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> En estadística, una diferencia es significativa cuando la probabilidad de que esta diferencia sea producto del azar es muy baja. Para mayor detalle, ver documento Cálculo de Significancia Estadística, disponible en [www.agenciaeducacion.cl](http://www.agenciaeducacion.cl)

## Resultados de estudiantes con discapacidad auditiva

En la Figura 2.6 se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes con discapacidad auditiva que asisten a establecimientos especiales y regulares.

**Figura 2.6** Porcentaje promedio de respuestas correctas en Comprensión de Lectura y Matemática de los estudiantes con discapacidad auditiva, según tipo de establecimiento



(+) Indica que el resultado de un tipo de establecimiento en la prueba, es significativamente más alto que el resultado del otro tipo de establecimiento en la misma evaluación.

**Nota (1):** Los establecimientos especiales son aquellos a los que solo asisten estudiantes con discapacidad sensorial.

**(2):** Los establecimientos regulares son aquellos a los que asisten alumnos sin discapacidad sensorial y estudiantes con discapacidad auditiva.

Al comparar los resultados según tipo de establecimientos, se observa que la diferencia porcentual de respuestas correctas entre establecimientos especiales y regulares es similar tanto en la prueba de Comprensión de Lectura como en la de Matemática.

Asimismo, se observa que los establecimientos regulares obtienen un rendimiento significativamente mayor en ambas pruebas.



**SIMCE 2012**

4.º Educación **Básica**

Discapacidad **Sensorial**



**3**

CAPÍTULO

## Resultados según Aprendizajes Evaluados y Orientaciones Pedagógicas

Con el propósito de identificar los conocimientos y las habilidades que representan un mayor desafío para los alumnos con discapacidad sensorial, se presenta un análisis según tipo de discapacidad, a partir del porcentaje de respuestas correctas de los estudiantes en cada eje evaluado<sup>10</sup> en las pruebas de Comprensión de Lectura y Matemática.

Posteriormente, se presentan algunas características relevantes del aprendizaje en los estudiantes con discapacidad sensorial, mencionadas por la bibliografía especializada, y recomendaciones pedagógicas asociadas a estas características y a las dificultades detectadas en el análisis cualitativo.

Las recomendaciones presentadas en este capítulo están dirigidas a los docentes de estudiantes con discapacidad sensorial, y tienen como objetivo orientar las prácticas pedagógicas y el desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza que favorezcan el aprendizaje de estos estudiantes.

Cabe destacar que para lograr este objetivo es necesario también comprometer a toda la comunidad educativa, especialmente a los padres y apoderados de estos estudiantes, desarrollando un trabajo colaborativo.

<sup>10</sup> Las habilidades y conocimientos evaluados en cada eje de las pruebas SIMCE 2012 están descritos en las páginas 8 y 9 de este informe.

## Estudiantes con discapacidad visual total

A continuación se presentan, según área de aprendizaje, las conclusiones a partir de los porcentajes de respuestas correctas de los estudiantes con discapacidad visual total en los ejes evaluados, y las orientaciones pedagógicas asociadas a estas conclusiones. Debido a que el número de estudiantes evaluados con discapacidad visual total es insuficiente, no es posible presentar los porcentajes de respuestas correctas en cada eje de las pruebas SIMCE.

### Comprensión de Lectura

Los estudiantes con discapacidad visual total responden correctamente una mayor cantidad de preguntas del eje **Localizar información**. Por ejemplo, presentan un mejor desempeño en las preguntas en que se requiere discriminar y extraer información presente en el texto, que puede estar más o menos visible.

Por otro lado, estos estudiantes responden correctamente una menor cantidad de preguntas que evalúan los ejes de **Interpretar y relacionar**, y **Reflexionar** sobre el texto. En este sentido, los alumnos presentan mayor dificultad para, por ejemplo, identificar las causas y los efectos de situaciones presentadas en un texto, inferir los sentimientos de un determinado personaje e interpretar el significado de una expresión en sentido figurado, y confrontar aspectos de un texto con una experiencia personal o conocimiento del mundo.

Las dificultades para responder correctamente las preguntas que evalúan habilidades para Interpretar y relacionar información, pueden estar asociadas con la escasa disponibilidad de material escrito en Braille en el entorno al cual acceden los estudiantes. Actividades cotidianas como la lectura de un libro, afiche o diario, son experiencias fortalecedoras tanto de estas habilidades como en el dominio del código Braille, en la medida que los estudiantes utilizan sistemáticamente este código, disminuye la presencia de errores durante la lectura, facilitando vincular los significados mediante inferencias que otorgan sentido a la secuencia del texto<sup>11</sup>.

Por otro lado, las dificultades para responder correctamente las preguntas que evalúan la habilidad de Reflexionar pueden estar relacionadas con las restricciones que tienen estos estudiantes para acceder al conocimiento de su entorno inmediato, para comprender y asimilar la realidad de manera conjunta, y para aprender y comprender mediante la imitación a los demás<sup>12</sup>. Así también, es preciso considerar que tanto los procesos de instrucción que reciben estos estudiantes en el aprendizaje de esta asignatura como las experiencias lectoras, constituyen un factor determinante en el funcionamiento de esta habilidad<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> Vallés, A. (2005). *Comprensión lectora y procesos psicológicos*. Recuperado de [www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601107](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601107)

<sup>12</sup> Barraga, N.C. (1992). *Fundamentos en la educación de niños y jóvenes ciegos y disminuidos visuales*. Recuperado de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/desarrollo\\_senso\\_perceptivo.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/desarrollo_senso_perceptivo.htm)

Patricio, M. (2003). *Intervención educativa en alumnos ciegos y D.V. en la etapa de educación infantil*. Málaga. Organización Nacional de Ciegos de España.

<sup>13</sup> Ariza, A., et al. (1994). *Adaptaciones de acceso al currículum escolar para alumnos ciegos*. Recuperado de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/aac\\_escolar\\_para\\_alumnos\\_ciegos.html](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/aac_escolar_para_alumnos_ciegos.html)

Con el propósito de mejorar los aprendizajes logrados por los estudiantes con discapacidad visual total, se sugiere considerar las siguientes recomendaciones pedagógicas para Comprensión de Lectura.



### **Orientaciones pedagógicas Comprensión de Lectura Discapacidad visual total**

- Utilizar múltiples medios de presentación y representación de la información, priorizando el uso de adaptaciones táctiles en Braille y otros medios como reconocimientos de voz, uso de objetos reales y materiales, y/o descripciones auditivas, con el fin de proporcionar al estudiante el acceso a la información y el conocimiento del entorno en el cual se desarrolla.
- Verbalizar las situaciones en las que participe el estudiante, entregando instrucciones y explicaciones que guíen la realización de sus acciones. Esto permitirá comprender su entorno y adquirir el conocimiento necesario de cosas con las cuales no pueden tener experiencia directa.
- Proporcionar opciones de expresión en variados medios y/o formatos con el fin de potenciar el desarrollo de su opinión sobre hechos o contenidos determinados. Esto puede apoyarse, especialmente en los procesos de enseñanza con la incorporación de tecnología u otras estrategias que permitan que el estudiante exprese sus ideas y formule argumentos que puedan ser expuestos a los demás.
- Fomentar el análisis de situaciones a partir de distintos puntos de vista, potenciando el desarrollo de habilidades de pensamiento que consideren otras soluciones posibles frente a un hecho determinado.
- Potenciar el desarrollo de experiencias lectoras, a través del uso de textos en Braille, con el fin de mejorar la fluidez lectora y aumentar los recursos atencionales destinados a los procesos de comprensión.

## Matemática

Los estudiantes con discapacidad visual total responden correctamente una mayor cantidad de preguntas correspondientes al eje **Datos y azar**. Por ejemplo, responden preguntas en las que leen, interpretan y organizan la información contenida en tablas de frecuencia o gráficos de barras simples.

Por otro lado, estos estudiantes responden correctamente una menor cantidad de preguntas que evalúan los conocimientos y las habilidades de los ejes de **Geometría y Números**. Es probable que este rendimiento esté asociado a las dificultades que presentan estos estudiantes para elaborar representaciones e imágenes mentales y realizar tareas de contenido figurativo y espacial, con el propósito de acceder a la información de su entorno<sup>14</sup>.

Estas dificultades para elaborar representaciones mentales también se relacionan con la ordenación de números, el desarrollo de algoritmos más complejos y la resolución de problemas numéricos, entre otras tareas asociadas al eje de **Números**.

En relación a las habilidades de **Conocimiento, Resolución de problemas y Razonamiento**, se observa que estos alumnos presentan un mayor porcentaje de respuestas correctas en las dos primeras, lo que se traduce en un mejor desempeño en aquellas preguntas que miden las habilidades necesarias para manejar definiciones y procedimientos como fórmulas, conceptos y teoremas, los cuales se aplican de manera aislada, sin un contexto y sin procedimientos alternativos entre los cuales elegir.

Por el contrario, el eje de **Razonamiento** muestra un menor porcentaje de respuestas correctas, lo que puede estar influenciado por las dificultades de acceso a la información visual que tienen estos estudiantes, lo cual determina la forma en que se organiza y comprende la información proveniente de un determinado estímulo, así como por las dificultades presentes en el reconocimiento de imágenes táctiles, gráficos y tablas de datos, ya que la percepción de esta información ocurre de manera secuencial a medida que el estudiante decodifica la imagen al completar la forma global de esta, requiriendo más tiempo y haciendo necesario el desarrollo de la percepción táctil desde temprana edad, para facilitar el reconocimiento correcto de las formas e imágenes<sup>15</sup>.

Por otro lado, las dificultades para responder correctamente las preguntas que evalúan la habilidad de razonamiento matemático, pueden estar relacionadas con restricciones en el proceso de instrucción relacionadas con el dominio de la signografía Braille<sup>16</sup> específica de los contenidos curriculares correspondientes al nivel, lo que puede ser una barrera en el proceso de análisis de la información.

<sup>14</sup> Sánchez-Cano, M y Bonals, J. (2005). *La evaluación Psicopedagógica*. Barcelona. Grao.

<sup>15</sup> Álvarez, F., et al. (2000). *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*. Capítulo 7. Recuperado de <http://ulpgc.es/hege/almacen/download/1/1767/capitulo7.pdf>

Vallés, A. (2005). *Comprensión lectora y procesos psicológicos*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx>

<sup>16</sup> Representación mediante signos en Braille de diferentes letras, números y caracteres para la interpretación de textos escritos.

Con el propósito de mejorar los aprendizajes logrados por los estudiantes con discapacidad visual total, se sugiere considerar las siguientes recomendaciones pedagógicas para Matemática.



### **Orientaciones pedagógicas Matemática** **Discapacidad visual total**

- Proporcionar múltiples medios de presentación y representación de la información por medio del uso de material concreto, ilustraciones reales u objetos tridimensionales y recursos tecnológicos que permitan al estudiante hacer estimaciones y extrapolaciones sobre tamaños, representaciones mentales, espacio y otras nociones visuales.
- Fomentar el conocimiento de la signografía matemática, como medio de adquisición de los conocimientos de esta disciplina.
- Utilizar recursos pertinentes para incrementar las posibilidades de manipulación del estudiante, como el ábaco, cuerpos geométricos, representaciones bidimensionales, reglas en relieve, mapas en relieve, tablero Sewell, ruleta, compás con ruleta, compás con punta de goma, entre otros, para apoyar la adquisición de los contenidos.
- Apoyarse en la actividad manipulativa-táctil del estudiante para favorecer el desarrollo de habilidades básicas, como el reconocimiento de tamaños, formas, volúmenes, dimensiones, peso, etc.
- Potenciar el conocimiento y el dominio de contenidos referentes a la disciplina, como la cantidad y el número, operaciones aritméticas, selección de datos y operaciones, realización de cálculos, verificación de resultados, lectura e interpretación de tablas y gráficos de barra simples, así como también el reconocimiento, la comparación y la clasificación de figuras y cuerpos geométricos.



Un aspecto importante de considerar es que todos los estudiantes con discapacidad visual total pueden y deben aprender los conocimientos y las habilidades establecidos en el currículo nacional y progresar a lo largo de los ciclos y las etapas del aprendizaje en cada área.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de estos estudiantes dependerá en buena medida de las experiencias en las que puedan interactuar y de las orientaciones que reciban de las personas que los rodean.

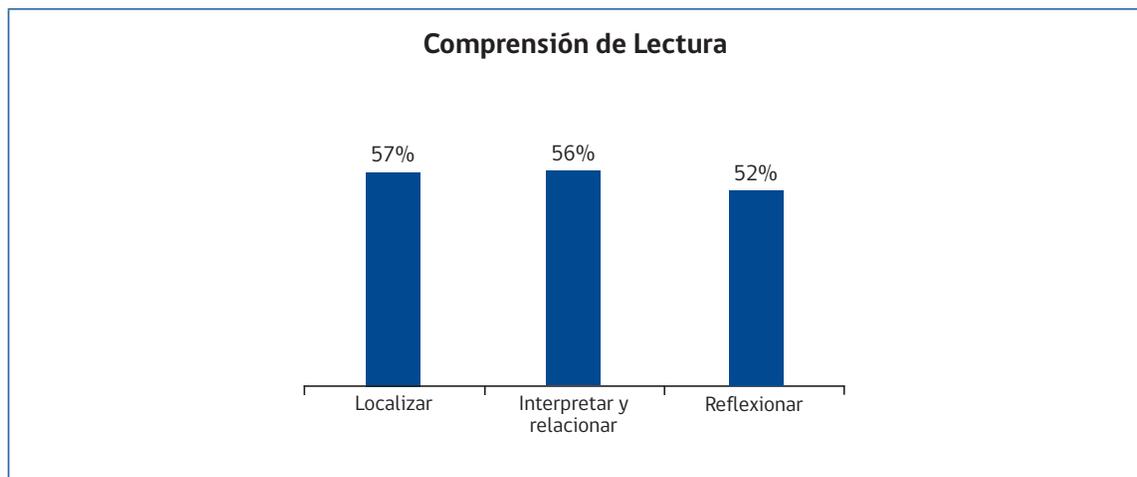
## Estudiantes con discapacidad visual parcial

A continuación, se presentan, según área de aprendizaje, las conclusiones a partir de los porcentajes de respuestas correctas de los estudiantes con discapacidad visual parcial en los ejes evaluados, y las orientaciones pedagógicas asociadas a estas conclusiones.

### Comprensión de Lectura

La siguiente figura presenta los porcentajes de respuestas correctas obtenidos por los estudiantes con discapacidad visual parcial en cada uno de los ejes evaluados en el área de Comprensión de Lectura.

**Figura 3.1** Porcentaje de respuestas correctas en Comprensión de Lectura de los estudiantes con discapacidad visual parcial, según **eje de habilidad**



Los estudiantes con discapacidad visual parcial obtienen un mayor porcentaje de respuestas correctas (57% y 56%) en las preguntas que evalúan las habilidades de **Localizar información** e **Interpretar y relacionar**. Por ejemplo, demuestran mejor desempeño en aquellas preguntas que implican ubicar información presente en el texto o que requieren operar con elementos implícitos, a los cuales acceden estableciendo relaciones entre información que se encuentra explícita en el texto; también evidencian mejores resultados en aquellas preguntas en que deben realizar inferencias, interpretar lenguaje figurado e identificar causas y efectos de situaciones determinadas.

Por otro lado, estos estudiantes responden correctamente una menor cantidad de preguntas que evalúan la habilidad de **Reflexionar** (52%). Por ejemplo, presentan mayor dificultad en preguntas en las que se debe manifestar la opinión del lector, la comprensión del sentido de un texto o sus elementos gráficos o se confronta la información del texto con la experiencia personal, el conocimiento del mundo o la comprensión de lecturas anteriores. Es probable que estas dificultades estén asociadas a las características de la lectura que realizan los estudiantes

con discapacidad visual parcial. En general, requieren más tiempo para la discriminación visual de símbolos, se desorientan frecuentemente en el material impreso, presentan mayor fatiga visual y mayor exigencia en su capacidad de memoria y concentración que los estudiantes sin discapacidad, lo cual también dificulta las habilidades de comprensión lectora, planificación y revisión del texto escrito<sup>17</sup>.

Con el propósito de mejorar los aprendizajes logrados por los estudiantes con discapacidad visual parcial, se sugiere considerar las siguientes recomendaciones pedagógicas para Comprensión de Lectura.



### **Orientaciones pedagógicas Comprensión de Lectura Discapacidad visual parcial**

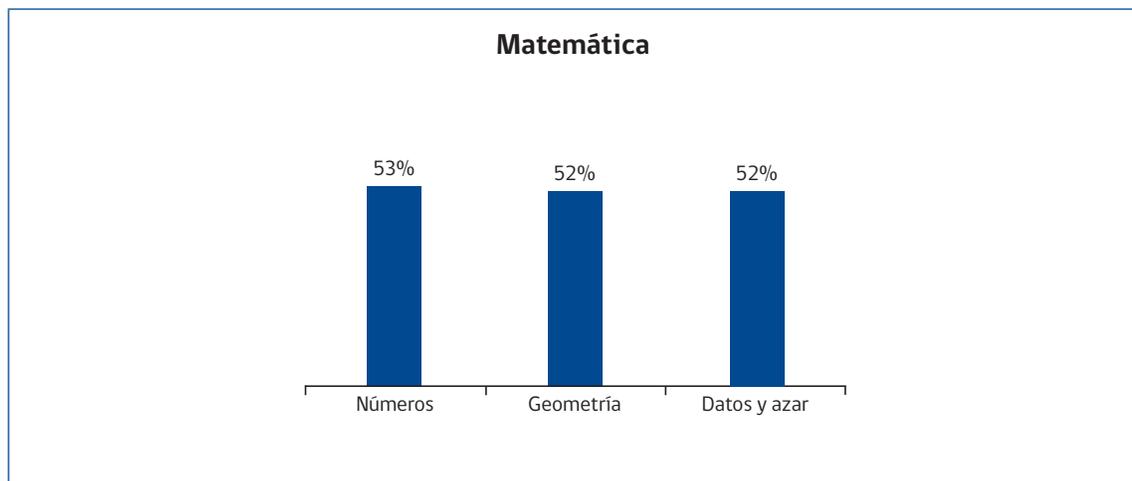
- Utilizar múltiples medios de presentación y representación de la información, uso de objetos reales y materiales concretos, imágenes ampliadas, dispositivos de audio, con el fin de proporcionar al estudiante el acceso a la información y el conocimiento del entorno en el cual se desarrolla.
- Proporcionar las ayudas ópticas necesarias como lupa, telescopios, entre otras, para asegurar un adecuado desempeño en el área de aprendizaje.
- Situar al estudiante en un lugar que tenga luminosidad adecuada a la patología ocular que presenta, y en un lugar cercano a la pizarra y al profesor, para favorecer su atención a los hechos o situaciones que ocurran en el contexto de aprendizaje.
- Adecuar el tamaño del material impreso al resto visual del estudiante. Buscar un tamaño de letra que perciba sin dificultad y no le produzca excesiva fatiga. Cuidar que los textos posean un adecuado espacio entre renglones y que el papel que se utilice no tenga brillo. Agregar el uso de lápices con un determinado grosor dependiendo del grado y tipo de visión que presente.
- Verbalizar cada una de las actividades que se desarrollen al interior del aula con el fin de clarificar y apoyar la comprensión de lo que sucede en el entorno del estudiante.
- Potenciar el desarrollo de experiencias lectoras con textos adaptados a la discapacidad, que consideren los intereses y las motivaciones del estudiante.
- Fortalecer habilidades que permitan al estudiante discriminar información relevante, así como también extraer información explícita como datos, fechas, cifras, etc. al interior de un texto.
- Fortalecer el dominio de contenidos que apunten a la realización de inferencias, interpretación del lenguaje figurado, reconocimiento de relaciones causales, significado de las palabras y sentido global del texto.

<sup>17</sup> Rodríguez, A. (2003). *Adaptaciones curriculares para alumnos con baja visión e invidentes*. Universidad de Salamanca. Recuperado de [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20343&dsID=adaptacione\\_curriculares.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20343&dsID=adaptacione_curriculares.pdf)

## Matemática

La Figura 3.2 presenta los porcentajes de respuestas correctas obtenidos por los estudiantes con discapacidad visual parcial en cada uno de los ejes evaluados en la asignatura de Matemática.

**Figura 3.2** Porcentaje de respuestas correctas en Matemática de los estudiantes con discapacidad visual parcial, según **eje de contenido**



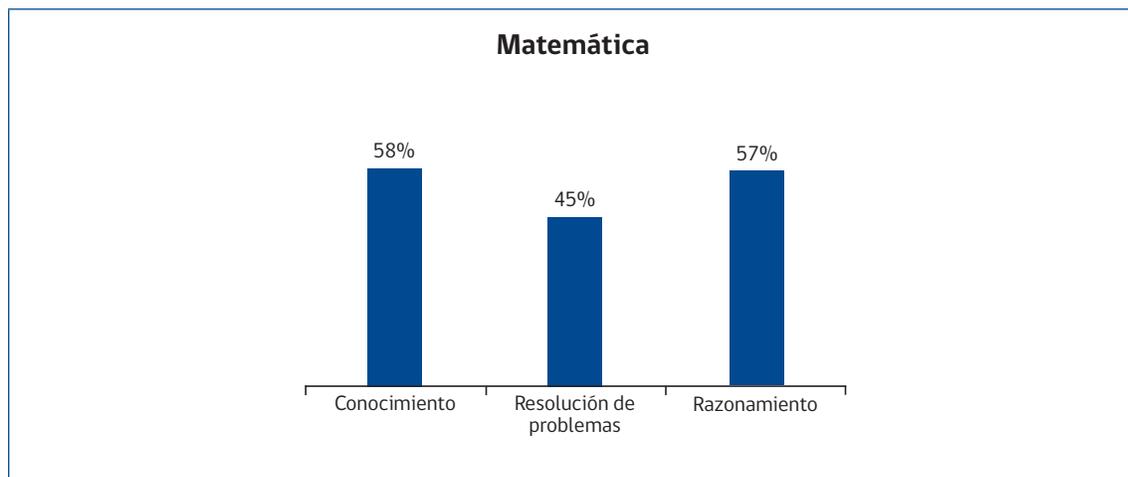
Los estudiantes con discapacidad visual parcial, presentan desempeños similares en el logro de respuestas correctas en los tres ejes evaluados, **Números** (53%), **Geometría** y **Datos y azar** (52%). Este resultado refleja el nivel de dominio en aquellas habilidades necesarias para leer y escribir números naturales y establecer relaciones entre estos, comprender fracciones a partir de su identificación en contextos gráficos, usar algoritmos convencionales de cálculo, reconocer, comparar y clasificar figuras y cuerpos geométricos de dos o tres dimensiones, y leer, interpretar y organizar información presente en tablas y gráficos de barra simples.

Es probable que las dificultades presentadas de manera transversal en los tres ejes tengan relación con la habilidad de discriminar simbología, objetos y figuras, comparar cuerpos geométricos, así como también organizar las impresiones visuales e interpretarlas con exactitud<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Barraga, N.C. (1992). *Fundamentos en la educación de niños y jóvenes ciegos y disminuidos visuales*. Recuperado de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/desarrollo\\_senso\\_perceptivo.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/desarrollo_senso_perceptivo.htm)

Barraga, N.C. (1997). *Textos reunidos de la Dra. Barraga*. Guías. Madrid. Recuperado de <http://www.once.es/serviciosSociales/index.cfm?navega=detalle&idobjeto=70&idtipo=1>

**Figura 3.3** Porcentaje de respuestas correctas en Matemática de los estudiantes con discapacidad visual parcial, según **eje de habilidad**



En relación a los ejes de **Conocimiento**, **Resolución de problemas** y **Razonamiento**, se observa que los estudiantes con discapacidad visual parcial obtienen un mayor porcentaje de respuestas correctas en los ejes **Conocimiento** y **Razonamiento** (58% y 57% respectivamente). Lo anterior refleja mejores resultados en las preguntas que evalúan, por ejemplo, el manejo y comprensión de conceptos y fórmulas, y también la elaboración de determinados procedimientos o estrategias de solución.

Por otro lado, en el eje de **Resolución de problemas**, los estudiantes presentan un resultado más bajo, obteniendo un 45% de respuestas correctas. Esto se podría explicar por la restringida entrada visual que conlleva esta discapacidad y sus implicancias en el reconocimiento de los rasgos distintivos de un determinado estímulo visual, lo que puede afectar las estrategias que el estudiante reconozca, elija o utilice para resolver un problema matemático<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Partnership for Accessible Reading Assessment (PARA). (2006). *Reading and Students with Visual Impairments or Blindness*. Recuperado de <http://www.readingassessment.info/resources/publications/visualimpairment.htm>

Con el propósito de mejorar los aprendizajes logrados por los estudiantes con discapacidad visual parcial, se sugiere considerar las siguientes recomendaciones pedagógicas para Matemática.



### Orientaciones pedagógicas Matemática Discapacidad visual parcial

- Utilizar múltiples medios de presentación y representación de la información a través del uso de material concreto, dispositivos de aumento y recursos tecnológicos.
- Ampliar el tamaño de las imágenes y el texto, utilizando claros contrastes entre estos y el fondo.
- Verbalizar cada una de las actividades que se desarrollen al interior del aula con el fin de clarificar y apoyar la comprensión de lo que sucede en el entorno.
- Potenciar la capacidad para reconocer, discriminar e integrar estímulos visuales, utilizando objetos concretos y tangibles o modelos espaciales para transmitir la perspectiva o la interacción, especialmente en los contenidos de geometría.
- Fortalecer el desarrollo de habilidades que apunten a la comprensión de problemas matemáticos, la definición de un procedimiento determinado y la ejecución del mismo, y la evaluación de la solución obtenida.
- Proporcionar al estudiante instancias en las cuales pueda desarrollar y ejercitar habilidades que le permitan hacer representaciones gráficas de problemas matemáticos que no son ejercitados de forma habitual, para luego dividirlos en partes, ideando estrategias más complejas para su resolución.



Los investigadores en el área coinciden en señalar que los estudiantes que presentan discapacidad visual parcial están en condiciones de recibir la misma educación que recibe un estudiante sin discapacidad, apoyándose en el uso de los otros sentidos y potenciando sus restos visuales, los cuales serán relevantes para su proceso de aprendizaje.

Un aspecto importante de considerar es el que todos los estudiantes con discapacidad visual parcial pueden y deben aprender los conocimientos y las habilidades establecidos en el currículo nacional y progresar a lo largo de los ciclos y las etapas del aprendizaje en cada área.

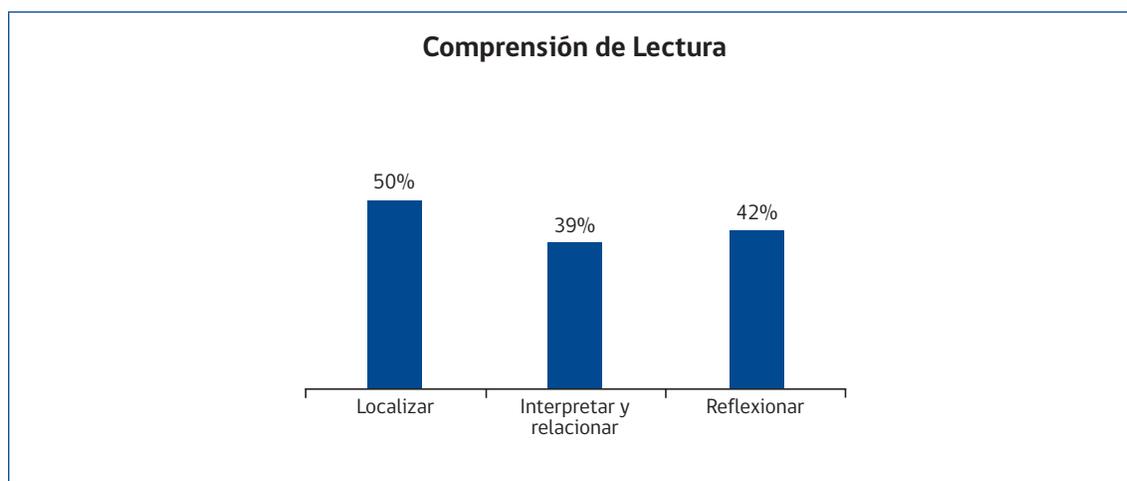
## Estudiantes con discapacidad auditiva

A continuación se presentan, según área de aprendizaje, las conclusiones a partir de los porcentajes de respuestas correctas de los estudiantes con discapacidad auditiva en los ejes evaluados, y las orientaciones pedagógicas asociadas a estas conclusiones.

### Comprensión de Lectura

En la siguiente figura se presentan los porcentajes de respuestas correctas obtenidos por los estudiantes con discapacidad auditiva en cada uno de los ejes evaluados en el área de Comprensión de Lectura.

**Figura 3.4** Porcentaje de respuestas correctas en Comprensión de Lectura de los estudiantes con discapacidad auditiva, según **eje de habilidad**



Los estudiantes con discapacidad auditiva, presentan mayor porcentaje de respuestas correctas en el eje que mide la habilidad de **Localizar información** en un texto, el cual presenta un 50% de respuestas correctas. Este resultado refleja mayor dominio de los estudiantes en las preguntas que requieren discriminar y extraer información explícita de un texto, ya sean datos, fechas o cifras, información específica más o menos visible, fragmentos del texto, entre otros.

Por otro lado, se observa un menor porcentaje de respuestas correctas en los ejes **Reflexionar** (42%) e **Interpretar y relacionar** la información de un texto (39%). Lo anterior implica dificultades en aquellas preguntas orientadas a medir las habilidades necesarias para realizar inferencias, generar interpretaciones de lenguaje figurado, inferir sentimientos de un personaje e identificar causas y efectos en una historia, y también implica dificultades en las habilidades necesarias para determinar el propósito de un texto y confrontar aspectos de este con la experiencia personal o el conocimiento de mundo del estudiante.

Ambos resultados se podrían explicar, por un lado, debido a las barreras que enfrentan estos estudiantes para acceder a la información del entorno, dada su discapacidad, y por otro lado, debido a la calidad y la cantidad de instrucción lectora que reciben. Ambos factores afectan su bagaje de conocimientos e influyen en su capacidad reflexiva, dificultando así la generación de inferencias que permiten comprender la secuencialidad y atribuir significados entre los elementos de un texto cuando no existe evidencia explícita, de manera tal que la incorporación de esta información permite dar sentido y mejorar la comprensión del texto<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Fernández, J., y Villalba, A. (1996). *Atención Educativa de los alumnos con necesidades educativas derivadas de una deficiencia auditiva. Aspectos a considerar*. Recuperado de <http://www.aevalencia.com/DesarrolloCognitivo.pdf>  
Herrera, V. (2005). *Habilidad lingüística y fracaso lector en los estudiantes sordos*. Recuperado de [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200008&script=sci_arttext)  
López Vicente, T. y Guillén Gosálbez, C. (S/A). *Intervención educativa en el alumnado con discapacidad auditiva*. Recuperado de <http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/unidad16.pdf>  
Vallés, A. (2005). *Comprensión lectora y procesos psicológicos*. Recuperado de [www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601107](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601107)

Con el propósito de mejorar los aprendizajes logrados por los estudiantes con discapacidad auditiva, se sugiere considerar las siguientes recomendaciones pedagógicas para Comprensión de Lectura.



### **Orientaciones pedagógicas Comprensión de Lectura**

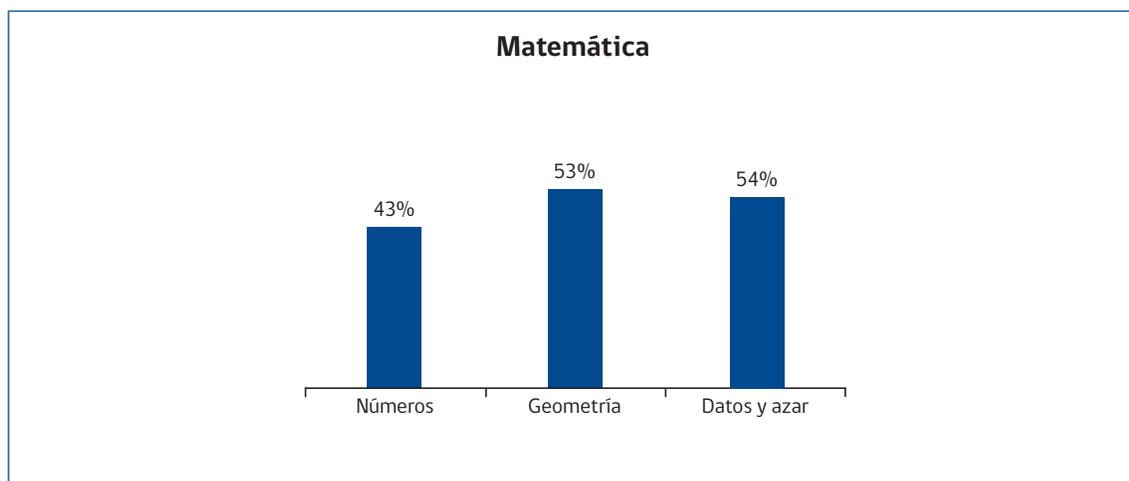
#### **Discapacidad auditiva**

- Utilizar múltiples medios de presentación y representación de la información a través de distintos modos sensoriales y en formatos que permitan ser ajustados al estudiante, de forma de asegurar que la información sea accesible y comprensible.
- Entregar información adicional para apoyar los procesos de percepción y comprensión, cerciorándose que el estudiante haya comprendido las ideas.
- Utilizar la expresión corporal y gestual, con el fin de apoyar la comunicación con el estudiante y su comprensión respecto de hechos y situaciones que ocurren en el proceso de aprendizaje.
- Utilizar diferentes medios didácticos visuales, como ilustraciones, diagramas u organizadores gráficos, con el fin de apoyar los procesos de percepción y comprensión de la información.
- Utilizar variados medios o formatos de expresión y ejecución, como textos, discursos, dibujos, videos, multimedia, artes visuales, etc., con el fin de potenciar en el estudiante su capacidad de reflexionar, argumentar e interpretar diversas situaciones y hechos analizados en un texto.
- Trabajar con el estudiante la lectura de diferentes tipos de textos (narrativos, informativos, instruccionales, persuasivos) y, de esta forma, permitir su acceso al conocimiento de contenidos con diferentes intenciones, estructuras y características.
- Desarrollar planificaciones y estrategias de trabajo con los estudiantes que les permitan enfrentarse a los contenidos, descomponer los objetivos y retroalimentar los procesos que se desarrollen en este ámbito del aprendizaje.
- Potenciar la capacidad de autoevaluación y reflexión, con el fin de desarrollar habilidades para relacionar las propias experiencias y el conocimiento de mundo con los aspectos de un texto determinado.
- Fortalecer la generación de diversos intercambios lingüísticos en el contexto en el cual aprende el estudiante, lo que permitirá ampliar y variar sus experiencias, potenciando su comprensión y expresión respecto del medio que le rodea.
- Plantear inicialmente estímulos que estén constituidos por un lenguaje directo, sencillo y que resulte accesible y comprensible al estudiante, graduando su complejidad a medida que este los domine.
- Fortalecer el lenguaje del estudiante, sea este lengua de señas chilena y/o español oral o escrito, respetando y favoreciendo sus características culturales.

## Matemática

La siguiente figura presenta los porcentajes de respuestas correctas obtenidos por los estudiantes con discapacidad auditiva en cada uno de los ejes evaluados en el área de Matemática.

**Figura 3.5** Porcentaje de respuestas correctas en Matemática de los estudiantes con discapacidad auditiva, según eje de contenido



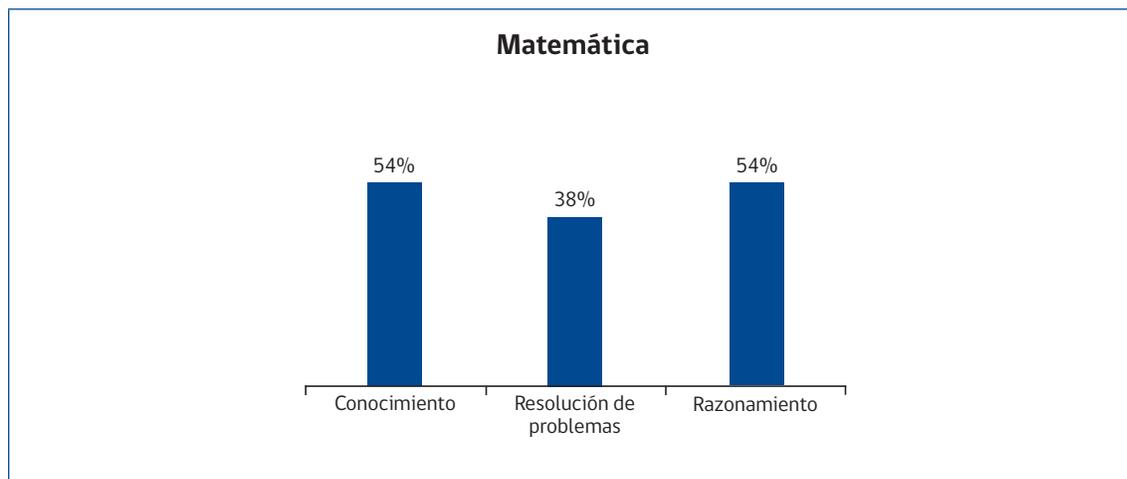
Los estudiantes con discapacidad auditiva logran un mayor porcentaje de respuestas correctas en los ejes **Datos y azar y Geometría** (54% y 53% respectivamente). Este resultado implica que los estudiantes presentan mayor dominio en preguntas que evalúan habilidades necesarias para, por ejemplo, leer, interpretar y organizar información presentada en tablas y gráficos de barra simples, relacionar un punto desde donde se observa un objeto con la representación gráfica de este, reconocer, comparar y clasificar figuras, cuerpos geométricos y sus elementos, y componer y descomponer formas geométricas en dos o tres dimensiones.

Por otro lado, se observa un menor porcentaje de respuestas correctas en el eje de **Números** (43%), por lo tanto, estos estudiantes tienen mayor dificultad para responder correctamente preguntas que requieren, por ejemplo, leer y escribir números naturales y establecer relaciones entre estos, comprender fracciones a partir de su identificación en contextos gráficos, y usar algoritmos convencionales de cálculo (suma, resta, multiplicación y división) en operaciones con números naturales.

Estas dificultades podrían explicarse, por una parte, por la atención dividida que se genera en estos estudiantes al momento de atender tanto las explicaciones del profesor como las representaciones gráficas que este desarrolle en la pizarra y, por otra, debido a que la privación experiencial y comunicativa asociada a esta discapacidad influye en la comprensión de la formulación de un problema y en la selección y utilización de los datos<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Rosich, N. et al. (2005-2006). Diversidad y geometría en la ESO. El caso del alumnado deficiente auditivo. *En Contextos Educativos: revista de educación* [versión electrónica], p 51-68.

**Figura 3.6** Porcentaje de respuestas correctas en Matemática de los estudiantes con discapacidad auditiva, según eje de habilidad



En relación con los ejes de **Conocimiento**, **Resolución de problemas** y **Razonamiento**, se observa que los estudiantes con discapacidad auditiva obtienen un mayor porcentaje de respuestas correctas en los ejes de **Conocimiento** y **Razonamiento** (54%). Esto implica mejores resultados en las preguntas que evalúan, por ejemplo, el manejo y comprensión de conceptos y fórmulas, y también la elaboración de determinados procedimientos o estrategias de solución.

Por otro lado, en el eje de **Resolución de problemas**, los estudiantes obtienen un 38% de respuestas correctas, lo que implica dificultad en las habilidades necesarias para seleccionar información, analizar procedimientos de resolución y posibles resultados, definir una estrategia para resolver una situación planteada integrando conceptos y procedimientos en el problema.

Lo anterior refleja dificultades en las habilidades relacionadas con la resolución de problemas rutinarios en los que, por ejemplo, se debe utilizar una estrategia de resolución que es conocida y que implica la comprensión del problema y la definición de un procedimiento para su resolución, así como también en aquellas habilidades de resolución de problemas no rutinarios en los que el estudiante, por ejemplo, debe crear un nuevo procedimiento de resolución que puede resultar más complejo o que no ha sido ejercitado anteriormente. Estos resultados reafirman la idea de que la privación experiencial y comunicativa que conlleva esta discapacidad y también las dificultades de comprensión en la formulación de un problema matemático, repercuten en el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Herrera, V. (2005). Habilidad lingüística y fracaso lector en los estudiantes sordos. Recuperado de [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200008&script=sci_arttext)

Serrano, C. (1993). *Problemas aritméticos verbales de adición y sustracción: análisis del proceso de resolución en deficientes auditivos*. [Tesis de licenciatura], Departamento de Psicología de la Educación, Universidad Autónoma de Barcelona.

Con el propósito de mejorar los aprendizajes logrados por los estudiantes con discapacidad auditiva, se sugiere considerar las siguientes recomendaciones pedagógicas para Matemática.



### Orientaciones pedagógicas Matemática Discapacidad auditiva

- Utilizar diferentes materiales concretos y medios didácticos visuales, como ilustraciones, diagramas u organizadores visuales con el fin de apoyar los procesos de percepción y comprensión de la información.
- Potenciar el desarrollo de habilidades para elaborar representaciones gráficas de un problema matemático y dividirlo en partes, para favorecer su comprensión y el desarrollo de estrategias de resolución de mayor complejidad.
- Fomentar el desarrollo de habilidades que permitan al estudiante elaborar estrategias para resolver problemas sencillos, ejecutar los procedimientos y evaluar la solución obtenida.
- Plantear la ejercitación y resolución de problemas matemáticos en contextos reales, que preferentemente estén contruidos con un lenguaje directo, sencillo y que resulte accesible y comprensible al estudiante.
- Fortalecer el dominio de contenidos en el área de geometría, utilizando la representación gráfica de un objeto y el reconocimiento, la comparación y la clasificación de figuras y cuerpos geométricos.



Es importante considerar que el desarrollo del máximo potencial en estos estudiantes dependerá de las circunstancias en las que se desenvuelvan, de la riqueza de los estímulos que reciban del medio y de la competencia lingüística alcanzada. No existe impedimento asociado a esta discapacidad que, en sí mismo, impida aprender el lenguaje escrito y desarrollar un pensamiento abstracto de máxima complejidad.

Estos estudiantes conservan totalmente sus potencialidades intelectuales. Necesitan información, experiencia, un sistema simbólico de calidad que les ayude a formalizar su pensamiento e interactuar con los demás y poder utilizar estrategias de pensamiento, de acción y ejecución.

Un aspecto importante de considerar es que todos los estudiantes con discapacidad auditiva pueden y deben aprender los conocimientos y las habilidades establecidos en el currículo nacional y progresar a lo largo de los ciclos y las etapas del aprendizaje en cada área.

## Lista de Referencias

- **Alvarez, F., Cantalejo, J.J., Durán, J.M., Gómez, P.; González, P., Martín-Blas, A., Martínez, I., Sanz, M.C. y Vicente, M.J.** (2000). *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*, Madrid. ONCE, Recuperado de <http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/1/1767/capitulo7.pdf>
- **Ariza, A., Athané, C., Corbacho, D., Delgado, A., Oliva, F., Prez, C., Prieto, L. y Rodríguez, F.** (1994). *Adaptaciones de acceso al currículum escolar para alumnos ciegos*. Málaga. Centro de apoyo a la integración de deficientes visuales. Recuperado de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/aac\\_escolar\\_para\\_alumnos\\_ciegos.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/aac_escolar_para_alumnos_ciegos.htm)
- **Barraga, N.C.** (1992). *Fundamentos en la educación de niños y jóvenes ciegos y disminuidos visuales*. New York. AFB. Recuperado de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/desarrollo\\_senso\\_perceptivo.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/desarrollo_senso_perceptivo.htm)
- **Barraga, N. C.** (1997). *Textos reunidos de la Dra. Barraga*. Madrid. ONCE. Recuperado de <http://www.once.es/serviciosSociales/index.cfm?navega=detalle&idobjeto=70&idtipo=1>
- **Comisión de Braille Española.** (2005). *Guía de la comisión Braille española*. Signografía básica. Madrid. ONCE
- **Elliott, J. y Thurlow, M.** (2006). *Improving test performance of students with disabilities*. California. Corwin Press.
- **Fernández, J. y Villalba, A.** (1996). *Atención Educativa de los alumnos con necesidades educativas derivadas de una deficiencia auditiva. Aspectos a considerar*. Valencia. Consejería de Educación y Cultura. Recuperado de <http://www.aeivalencia.com/DesarrolloCognitivo.pdf>
- **Herrera, V.** (2005). *Habilidad Lingüística y fracaso lector en los estudiantes sordos*. Estudios Pedagógicos [versión electrónica] Vol. 31, n.º, 131-135. Recuperado de [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200008&script=sci_arttext)
- **Ley 20.370.** (2009). *Ley General de Educación*. Diario Oficial de la República de Chile, 12 de septiembre de 2009.
- **Ley 20.422.** (2010). *Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad*. Diario Oficial de la República de Chile, 10 de febrero de 2010.
- **López, T. y Guillén, C. (S/A).** *Intervención educativa en el alumnado con discapacidad auditiva*. Recuperado de <http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/unidad16.pdf>
- **Ministerio de Educación de Chile.** (2007). *Guía de apoyo técnico pedagógico: Necesidades Educativas Especiales en el nivel de educación parvularia*. Discapacidad visual N.º2. Gobierno de Chile. Santiago: Autor.
- **Ministerio de Educación de Chile.** (2007). *Guía de apoyo técnico pedagógico: Necesidades Educativas Especiales en el nivel de educación parvularia*. Discapacidad auditiva N.º 1. Gobierno de Chile. Santiago: Autor.

- **Ochaíta, E y Rosa, A.** (1988). Estado actual de la investigación en psicología de la ceguera. En *Infancia y aprendizaje*. N.º 41, 53-62. Universidad Autónoma de Madrid.
- **Patricio, M.** (2003). *Intervención educativa en alumnos ciegos y D.V. en la etapa de educación infantil*. Málaga. ONCE.
- **Partnership for Accessible Reading Assessment (PARA).** (2006). *Reading and Students with Visual Impairments or Blindness*. [página web]. Recuperado de <http://www.readingassessment.info/resources/publications/visualimpairment.htm>
- **Raya, A.** (2009). Desarrollo psicológico del discapacitado visual. En *Revista digital Innovación y experiencias educativas*. Número 25, 1-10. Recuperado de [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_25/ANTONIA\\_RAYA\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_25/ANTONIA_RAYA_1.pdf), CSI-F
- **Rodríguez, A.** (2003). Adaptaciones curriculares para alumnos con baja visión e invidentes. En *Enseñanza* 275-298. Universidad de Salamanca. Recuperado de [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20343&dsID=adaptacione\\_curriculares.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20343&dsID=adaptacione_curriculares.pdf)
- **Rodríguez, N.** (2003). *Intervención Educativa con Alumnos Ciegos y de Baja Visión en las Etapas de Educación Primaria y Secundaria*. Congreso Virtual Interedvisual sobre Intervención Educativa y Discapacidad Visual. Recuperado de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/icv/intervencion\\_dbv\\_pys\\_nrm.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/icv/intervencion_dbv_pys_nrm.pdf)
- **Rosich, N., Latorre, R. y Muria, S.** (2005-2006). Diversidad y geometría en la ESO. El caso del alumnado deficiente auditivo. En *Contextos Educativos: revista de educación*, [versión electrónica], P 51-68. Publicaciones Universidad de la Rioja. Recuperado de [http://www.academia.edu/413074/DIVERSIDAD\\_Y\\_GEOMETRIA\\_EN\\_LA\\_ESO\\_EL\\_CASO\\_DE\\_ALUMNADO\\_DEFICIENTE\\_AUDITIVO](http://www.academia.edu/413074/DIVERSIDAD_Y_GEOMETRIA_EN_LA_ESO_EL_CASO_DE_ALUMNADO_DEFICIENTE_AUDITIVO).
- **Sánchez-Cano M. y Bonals J.** (2005). *La Evaluación Psicopedagógica*. Barcelona. Graó.
- **Santiago, O.** (1998). Claves para la intervención en la deficiencia visual. *Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología*. Número 1, 123-137.
- **Serrano, C.** (1993). *Problemas aritméticos verbales de adición y sustracción: análisis del proceso de resolución en deficientes auditivos*. [Tesis de licenciatura], Departamento de Psicología de la Educación, Universidad Autónoma de Barcelona.
- **Thompson, S., Morse, A., Shrape, M. y Hall, S.** (2005). *Accommodations manual: How to select, administer, and evaluate use of accommodations for instruction and assessment of students with disabilities*. Developed by the CCSSO, Council of Chief State School Officers. Washington DC.
- **Thurlow, M., Elliot, I. y Ysseldyke, J.** (2002). *Testing students with disabilities*. California. Corwin Press.

- **Vallés, A.** (2005). Comprensión lectora y procesos psicológicos. *Liberabit. Revista de Psicología, número 011*, Universidad de San Martín de Porres Lima, Perú P 49-61. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad de Alicante, España. Recuperado de [www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601107](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601107)
- **Wakefield, M. A.** (2011). *Universal Design for Learning (UDL) Guidelines: Full text Representation. Versión 2.0*. National Center on Universal Design for Learning. Recuperado de <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines/downloads>











Agencia de  
Calidad de la  
Educación

Gobierno de Chile