



Colección
Escuela Inclusiva

Prácticas de inclusión educativa

Aportes para la enseñanza de estudiantes con discapacidad visual

(CEGUERA Y BAJA VISIÓN)



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN



Córdoba
GOBIERNO DE LA PROVINCIA

**Hacer
para
crecer**

Contenido

Presentación	3
Marco conceptual y normativo	4
Dos modelos en contraste: evolución del concepto de “discapacidad”	6
Estudiantes con discapacidad visual (baja visión y ceguera)	9
Miramos el aula	11
Estrategias pedagógicas para la enseñanza	13
Apoyos específicos	21
Dispositivos y herramientas digitales	28
Lectores para smartphones y tablets	29
Herramientas de movilidad y orientación	31
El equipo de apoyo	34
Bibliografía	35



Presentación



Este documento se enmarca en una serie de publicaciones que tiene el propósito de brindar orientaciones para construir ámbitos pedagógicos más inclusivos, que garanticen el derecho a una educación de calidad para todos los estudiantes.

Su enfoque se sustenta en la *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* o CDPD (Organización de las Naciones Unidas, 2006), que establece que el Estado debe garantizar la inclusión en igualdad de condiciones mediante ajustes razonables y estrategias específicas, contextualizadas y sostenidas en el tiempo.

Desde esta perspectiva, la escuela se concibe como un espacio de transformación social, donde las prácticas pedagógicas y las decisiones institucionales se orientan a reconocer la diversidad y eliminar las barreras que limitan la participación y el aprendizaje.

No obstante, más allá de los marcos normativos, la inclusión se construye cotidianamente con decisiones pedagógicas, en los vínculos y en las condiciones que se generan para que cada estudiante pueda participar, aprender y formar parte de la vida escolar.



“Marco conceptual y normativo



El artículo 1 de la *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* define:

Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. (ONU, 2006, p. 4)



A su vez, en su artículo 7, inciso 1, se afirma que “los Estados Partes tomarán todas las medidas necesarias para asegurar que todos los niños y las niñas con discapacidad gocen plenamente de todos los derechos



humanos y libertades fundamentales en igualdad de condiciones con los demás niños y niñas” (ONU, 2006, p. 3). Además, conforme a este principio y con base en el modelo social de la discapacidad, en el inciso e de su Preámbulo, se la reconoce como

un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. (ONU, 2006, p. 1)

De acuerdo con este modelo, la discapacidad no reside en la persona, sino en la interacción entre las características individuales y las barreras del entorno. El desafío consiste, entonces, en transformar los contextos sociales, culturales y educativos que generan exclusión, garantizando ajustes razonables, accesibilidad universal y apoyos adecuados.

La escuela, como espacio de construcción colectiva, tiene la responsabilidad de identificar y remover las barreras que obstaculizan el acceso, la participación y el aprendizaje, promoviendo una educación que reconozca la diversidad como valor y derecho. Comprender la discapacidad desde el modelo social y los principios de la *Convención* implica asumir que la inclusión educativa no depende solo de la presencia del estudiante con discapacidad en el aula, sino de la transformación de las prácticas y de los entornos. Este cambio de mirada invita a revisar cómo se enseña, cómo se aprende y cómo se participa.



A partir de esta perspectiva, las estrategias pedagógicas inclusivas se configuran como acciones concretas que materializan el derecho a la educación en igualdad de condiciones, promoviendo experiencias de aprendizaje que respondan a las singularidades de cada estudiante y fortalezcan la construcción colectiva de la escuela como espacio de justicia y participación.

DOS MODELOS EN CONTRASTE: EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE “DISCAPACIDAD”

Para garantizar la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad, el primer paso es analizar los obstáculos que limitan su participación y aprendizaje. Estas barreras se manifiestan no solo en aspectos cotidianos de acceso (el aula, el patio, la biblioteca y los baños), sino también en las barreras didácticas que restringen el acceso a los contenidos y aprendizajes, así como la participación en las actividades escolares.

Pensar la diversidad en las aulas implica considerar la variedad de características, culturas, habilidades, géneros y necesidades de aprendizaje que conviven en un mismo espacio educativo. Implica también garantizar un proceso de enseñanza en el que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades, transformando las diferencias en una fuente de enriquecimiento pedagógico.

La noción actual de discapacidad no existió siempre: alrededor de ella se han desarrollado múltiples discusiones y tensiones históricas, sociales y políticas. Por eso, resulta necesario visibilizar los términos y concepciones que circulan cotidianamente en las instituciones educativas, ya que de ellos dependen las formas en que se interpretan y transforman las prácticas.

El siguiente cuadro permite distinguir el cambio de paradigma que se evidencia en el pasaje de una mirada centrada en el diagnóstico clínico



y la adaptación del estudiante a otra que pone el foco en la construcción de condiciones pedagógicas y en la responsabilidad colectiva para garantizar la inclusión.

MODELOS DEL CONCEPTO DE DISCAPACIDAD

Modelo rehabilitador	Modelo social
“¿Qué le falta a este estudiante?”	“¿Qué barreras produce esta escuela?”
Adaptar al estudiante	Transformar las prácticas
Problema individual	Responsabilidad colectiva

Fuente: ONU (2006).

Desde la perspectiva del modelo social de la discapacidad, las preguntas que organizan la intervención pedagógica son: “¿Qué barreras produce esta escuela?” y “¿Qué transforma la escuela para que el estudiante pueda aprender y participar?”.

A partir de este análisis, se avanza hacia la construcción de propuestas pedagógicas flexibles y enriquecidas que contemplen ajustes y apoyos necesarios para permitir la presencia, la participación y el aprendizaje de estudiantes con discapacidad.

Este proceso debe ser colaborativo y dinámico, e involucrar a los equipos docentes y de apoyo, con un monitoreo permanente que permita evaluar su funcionalidad, realizar los ajustes necesarios y asegurar que las barreras estén siendo efectivamente eliminadas.



La inclusión educativa de estudiantes con discapacidad es entendida como un proceso continuo, que requiere del compromiso colectivo de los equipos docentes y de apoyo para generar condiciones que favorezcan la autonomía, la accesibilidad y la participación plena de ellos.

Este documento busca acompañar ese proceso ofreciendo herramientas conceptuales y pedagógicas que permitan revisar las prácticas cotidianas en el aula, identificar barreras para la participación y el aprendizaje, diseñar apoyos específicos y ajustes razonables, y fortalecer la construcción de una escuela que garantice el derecho a aprender en igualdad de oportunidades.



Estudiantes con discapacidad visual (baja visión y ceguera)



El presente documento tiene como objetivo facilitar algunas pistas para los docentes de todos los niveles y modalidades del sistema educativo de la provincia de Córdoba y presentar alternativas metodológicas para acompañar las trayectorias de estudiantes con discapacidad visual.

Lejos de la pretensión de ofrecer recetas y procedimientos estandarizados, se propone pensar la práctica educativa desde una perspectiva de derechos, reconociendo que cada estudiante con discapacidad presenta modos particulares de aprender, comunicarse, relacionarse y participar en la escuela.

A lo largo de estas páginas, se desarrollan herramientas conceptuales, normativas y pedagógicas que buscan acompañar la reflexión sobre las barreras que pueden aparecer en las trayectorias escolares y sobre



los apoyos que pueden contribuir a construir contextos más accesibles, previsibles y habitables para todos.

En definitiva, se trata de desplazar la mirada de aquello que el estudiante no puede hacer a las condiciones que podemos construir para que encuentre un lugar posible en la escuela, se enlace con los aprendizajes y participe de la experiencia educativa junto a otros.

La CDPD de las Naciones Unidas (2006) no clasifica la discapacidad visual con términos clínicos ni médicos específicos. En consonancia con el modelo social, asume la discapacidad como un concepto dinámico resultante de la interacción entre una persona y su entorno. En consecuencia, la discapacidad visual no depende únicamente de las características físicas o biológicas de una persona, sino que se trata de una condición que surge de la interacción de esta dificultad con un contexto ambiental desfavorable en el que aparecen las barreras.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se considera **personas con ceguera** a quienes presentan ausencia total de visión, una reducción severa de la visión —cuyo resto visual no es aprovechable para la vida cotidiana—, o reducción del campo visual a menos de 10°. En tanto, es **persona con baja visión** aquella que presenta limitaciones en su funcionamiento visual, luego de tratamiento y realizada la corrección óptica correspondiente, con agudeza visual (AV) inferior a 6/18 (3/10 o 20/70) hasta percepción de luz o un campo visual (CV) menor a 10° desde el punto de fijación, pero que usa o tiene la potencialidad de usar la visión para planificar y ejecutar tareas.





Miramos el aula



Mirar el aula supone preguntarse por las condiciones que se ofrecen para que cada estudiante pueda habitarla, participar y construir experiencias significativas junto con otros. Es necesario entonces reconocer las barreras que los estudiantes con discapacidad visual encuentran para acceder a la información, la comunicación y la participación en igualdad de condiciones.

Cuando los materiales, las propuestas de enseñanza o los entornos educativos no contemplan diferentes modos de acceso al conocimiento, se generan obstáculos que limitan las oportunidades de aprendizaje. Entre las barreras más frecuentes se encuentran aquellas vinculadas a la accesibilidad de la información escrita y visual. Las personas con discapacidad visual, ciegas o con baja visión requieren apoyos específicos para acceder a la lectura, la escritura, la exploración del entorno, la comunicación y la movilidad.

Es habitual encontrar textos impresos que no pueden ser leídos por un estudiante ciego, materiales con tamaños de fuente reducidos que difi-



cultan el acceso a estudiantes con baja visión, imágenes poco definidas o recursos visuales sin descripciones que permitan comprender su contenido. En estos casos, la barrera no reside en el estudiante, sino en la ausencia de formatos que permitan el acceso oportuno a la información y la participación en igualdad de condiciones.

Si bien la movilidad en el espacio físico suele ser una de las dimensiones más visibles de la discapacidad visual, el acceso a la información escrita constituye un aspecto central para la participación plena en las propuestas escolares. Por eso, es importante que las estrategias de enseñanza contemplen diferentes formatos, recursos y mediaciones para posibilitar el acercamiento al conocimiento desde múltiples vías sensoriales y comunicacionales.



Las experiencias táctiles, auditivas, olfativas y cinestésicas permiten a los estudiantes con discapacidad visual explorar, comprender y significar el entorno, construir aprendizajes y participar de manera activa en la vida escolar. Por ello, la incorporación de propuestas multisensoriales constituye una condición pedagógica relevante para garantizar la accesibilidad, la participación y el aprendizaje.



ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA

Creación de entornos accesibles

La creación de un **entorno accesible** implica organizar el espacio, los recursos y las prácticas docentes de modo que todos puedan comprender, interactuar y construir saberes en igualdad de condiciones. Para que el aprendizaje sea posible, es necesario asegurar **condiciones básicas** en el aula:

- ▶ **Iluminación personalizada.** Se debe evitar el deslumbramiento y los cambios bruscos de luz. Se recomienda una iluminación difusa general y una luz potente dirigida específicamente a la tarea, proveniente desde arriba y atrás.
- ▶ **Criterio de máximo contraste (MC) y mínimo resplandor (MR).** Es fundamental utilizar combinaciones de colores que resalten (como texto negro sobre fondo blanco mate o amarillo) y evitar superficies brillantes que generen reflejos incómodos.
- ▶ **Orden y organización.** Mantener un orden visual en el aula y permitir que el estudiante elija su ángulo de mejor visión de los materiales y la distancia que le sea más cómoda.

Para construir una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de un estudiante que enfrenta barreras de acceso visual, el primer paso es analizar los obstáculos que limitan su autonomía. Estas barreras se manifiestan tanto en aspectos cotidianos —como el desplazamiento y la interacción en espacios clave del aula, el patio, la biblioteca o los baños— como en las barreras didácticas que dificultan el acceso al conocimiento.



Las estrategias específicas constituyen apoyos pedagógicos que amplían las posibilidades de participación y aprendizaje contribuyendo a la construcción de aulas inclusivas. Su diseño requiere comprender cómo los estudiantes con discapacidad visual perciben y procesan la información, y cómo el docente puede mediar para favorecer esa experiencia de aprendizaje.

Es sabido que los aprendizajes, principalmente en el campo de las ciencias, requieren que el estudiante ponga en juego estrategias de análisis y síntesis. Cuando aprendemos, utilizamos múltiples estrategias y todos los sentidos posibles en el proceso de aprendizaje. Cada canal sensorial se caracteriza por un tipo de percepción que se corresponde con el análisis o la síntesis, y de este modo **los sentidos pueden clasificarse en sintéticos y analíticos**. Como explica Soler Martí (1999):

los sentidos sintéticos —la vista, el oído, el gusto y el olfato— permiten una percepción global de los fenómenos, vinculada a los procesos de síntesis. En cambio, los sentidos analíticos, posibilitan percibir un fenómeno mediante la suma de percepciones concretas, realizando un proceso de análisis. El sentido analítico por excelencia es el tacto. (p. 35)



Tabla 1. Estrategias para estudiantes con discapacidad visual

ESTRATEGIAS	PISTAS PARA EL AULA
EXPLORACIÓN TÁCTIL Promueve el reconocimiento de formas, texturas y estructuras mediante el tacto.	Uso de maquetas, mapas en relieve, materiales con texturas diferenciadas.
APOYO AUDITIVO Facilita la comprensión a través de sonidos, ritmos o narraciones.	Grabaciones de textos, audiodescripciones de imágenes, uso de sonidos ambientales.
ACCESIBILIDAD VISUAL Ofrece información visual accesible mediante contraste, tamaño y claridad.	Presentaciones con alto contraste, fuentes ampliadas, imágenes con descripciones verbales.
INTEGRACIÓN SENSORIAL Combina distintos canales perceptivos para enriquecer la experiencia de aprendizaje.	Actividades que integren tacto, movimiento y sonido (por ejemplo, experimentos guiados o juegos sensoriales).
APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Fomenta la exploración autónoma y la construcción activa del conocimiento.	Propuestas donde el estudiante manipula objetos, formula hipótesis y comparte observaciones con el grupo.



Estrategias específicas

Las estrategias aquí desarrolladas —entre ellas el sistema braille¹, el ábaco, la orientación y movilidad, las tecnologías de apoyo, uso de recursos didácticos y el aprendizaje multisensorial— constituyen apoyos específicos que favorecen la autonomía, la comunicación y el acceso al conocimiento. Su implementación, en diálogo con las propuestas de enseñanza y los contextos educativos, contribuye a hacer efectivo el derecho a una educación inclusiva y de calidad.

Partimos de la necesidad de pensar en el enfoque didáctico multisensorial, que pone énfasis en el aprendizaje basado en el **uso de todos los sentidos**, dado que el estudiante aprenda mediante la integración sensorial y enriqueciendo los aprendizajes que, generalmente, tienen basamentos visuales. A partir de esto se hace posible establecer variedad de procesos (de atención, percepción, observación, comparación, clasificación, asociación, memoria, representación y lenguaje, diferenciación, comparación, semejanza, contradicción, interdependencia, entre otros) para que, con toda la información recibida multisensorialmente, el estudiante interrelacione los datos y genere nuevos conceptos completos y significativos (Soler Martí, 1999).

Este enfoque es esencial en el proceso educativo de personas con discapacidad visual porque le permite “observar” a través de todos los sentidos, experimentar de manera concreta con el contenido, establecer relaciones con la vida cotidiana y transferir a otros espacios o momentos de la vida. Los niños desde temprana edad aprenden de forma activa a través de la experiencia directa y la exploración práctica. Necesitan oportunidades para ver, oír, tocar, oler y manipular objetos. El énfasis

¹ Aunque es común el uso de mayúscula y doble l («Braille») para nombrar objetos, aparatos o sistemas designados a partir del nombre de su inventor (Louis Braille), la forma correcta es en minúscula y, preferentemente, la que se corresponde con la pronunciación más extendida, según [sugerencia de Fundéu \(RAE, 2025\)](#). Como en nuestro contexto lingüístico la doble l rara vez se pronuncia, se ha optado por emplear la grafía «braille».



debe estar en ayudar a descubrir conceptos por sí mismos, es decir, en el aprendizaje por descubrimiento, siempre acompañado por el docente como mediador en los aprendizajes.

Recursos didácticos: qué tener en cuenta

Será imprescindible el uso de recursos didácticos que permitan la manipulación y experimentación, y se complementen con la enseñanza de los saberes disciplinares. Los materiales para el aprendizaje son los recursos que el docente pone a disposición para el logro de los objetivos en su propuesta pedagógica y para andamiar los procesos de aprendizajes de los estudiantes. El uso adecuado de los materiales de aprendizaje contribuye a:

- ▶ Reducir el verbalismo, enriqueciendo las experiencias sensoriales.
- ▶ Estimular la actividad, participación y creatividad de los estudiantes.
- ▶ Captar el interés del educando.
- ▶ Fijar el aprendizaje.
- ▶ Favorecer la comprensión de hechos y conceptos.
- ▶ Dinamizar la enseñanza, ayudando a aprender procesos y funciones, y evitando que el niño trabaje únicamente con símbolos verbales y visuales.



Clasificación de los materiales

1. **Material real o natural:** elementos que provienen directamente de la naturaleza o el entorno real.
2. **Material de experiencias o vivencias:** incluye excursiones y actividades prácticas que permiten a los estudiantes interactuar directamente con el entorno.
3. **Material preparado o elaborado:** recursos específicamente diseñados para el aprendizaje (como libros o maquetas).
4. **Materiales de trabajo permanente:** aquellos que se utilizan de manera regular durante el proceso de enseñanza; su uso debe estar graduado y sistematizado.

Gradación del uso del material:

- Material real.
- Material tridimensional.
- Material bidimensional.
- Material en relieve (gráfico).

Figura 1. Ejemplo de gradación (con naranja)



Material real.



Material tridimensional.
Modelos o réplicas en relieve.



Material bidimensional.



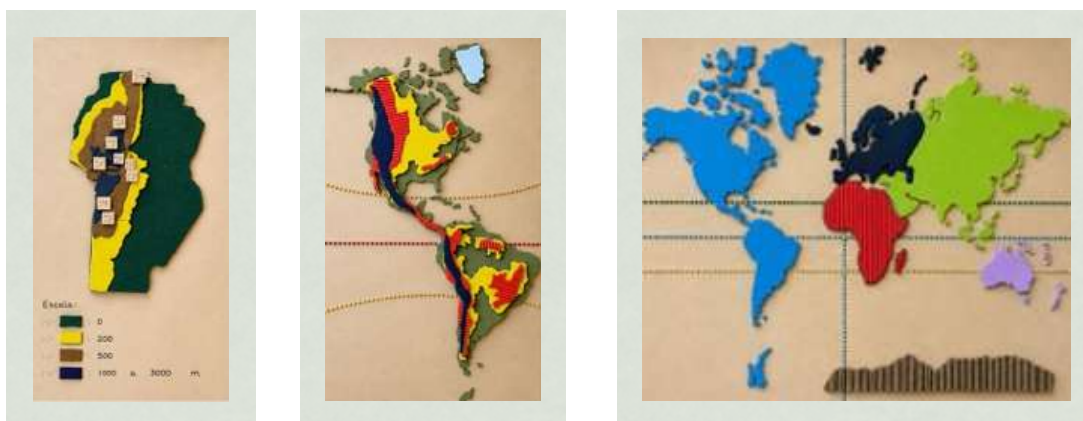
Material en relieve
(gráfico).



Pautas para el empleo de los materiales

- El material debe estar siempre al alcance del estudiante, debe ser presentado y retirado oportunamente para mantener la atención.
- Debe estar accesible para evitar pérdida de tiempo.
- Se debe guiar en la observación y reconocimiento del material.
- El número de elementos ilustrativos no debe ser excesivo; es preferible que sean pocos pero bien aprovechados.
- Esta organización facilita un aprendizaje más dinámico y efectivo, adaptado a las diferentes necesidades y etapas del desarrollo educativo.

Figura 2. Mapas táctiles



Nota. Mapa físico de la Provincia de Córdoba / Mapa físico del continente americano / Mapa planisferio político (elaborados por Lic. Fernanda Oliva)



La inclusión es una tarea colectiva

Pensar la enseñanza de estudiantes con discapacidad en el marco de la *Escuela Posible* (Córdoba. Ministerio de Educación, 2023)² implica crear y recrear condiciones para que, desde un trabajo corresponsable entre docentes de nivel y docentes de Educación Especial, las propuestas de enseñanza se enriquezcan con múltiples estrategias, recursos, herramientas y configuraciones de apoyo. El aula constituye un espacio privilegiado para la construcción colectiva del conocimiento, donde los apoyos específicos vinculados a la discapacidad visual encuentran sentido en relación con las prácticas de enseñanza y los vínculos que allí se construyen.

El trabajo colaborativo entre el docente de aula y la docente de apoyo a la inclusión (DAI) resulta esencial para garantizar la accesibilidad, la participación y el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad. Implica acordar estrategias diversificadas y graduadas, revisar materiales, anticipar contenidos, entre otras cuestiones.

Este vínculo profesional se fortalece cuando ambos colegas reconocen la especificidad de sus roles y construyen acuerdos pedagógicos que favorecen la circulación del saber dentro del aula y la institución. La inclusión se sostiene en la comunicación y la planificación conjunta, con la reflexión compartida y a partir del aporte de cada integrante del equipo docente, acercando su mirada, su experiencia y su saber específico.

² Para acceder al documento, clic [aquí](#).



APOYOS ESPECÍFICOS

Sistema braile

El braile es el sistema de lectoescritura táctil utilizado por las personas con discapacidad visual (baja visión severa o ceguera total) y sordociegos. Su nombre se debe al francés Louis Braille, quien inventó el código en 1829 en respuesta a la necesidad de acceso a la información de las personas con ceguera.

Figura 3. “Sistema braile” en braile



Figura 4. Signo generador de braile

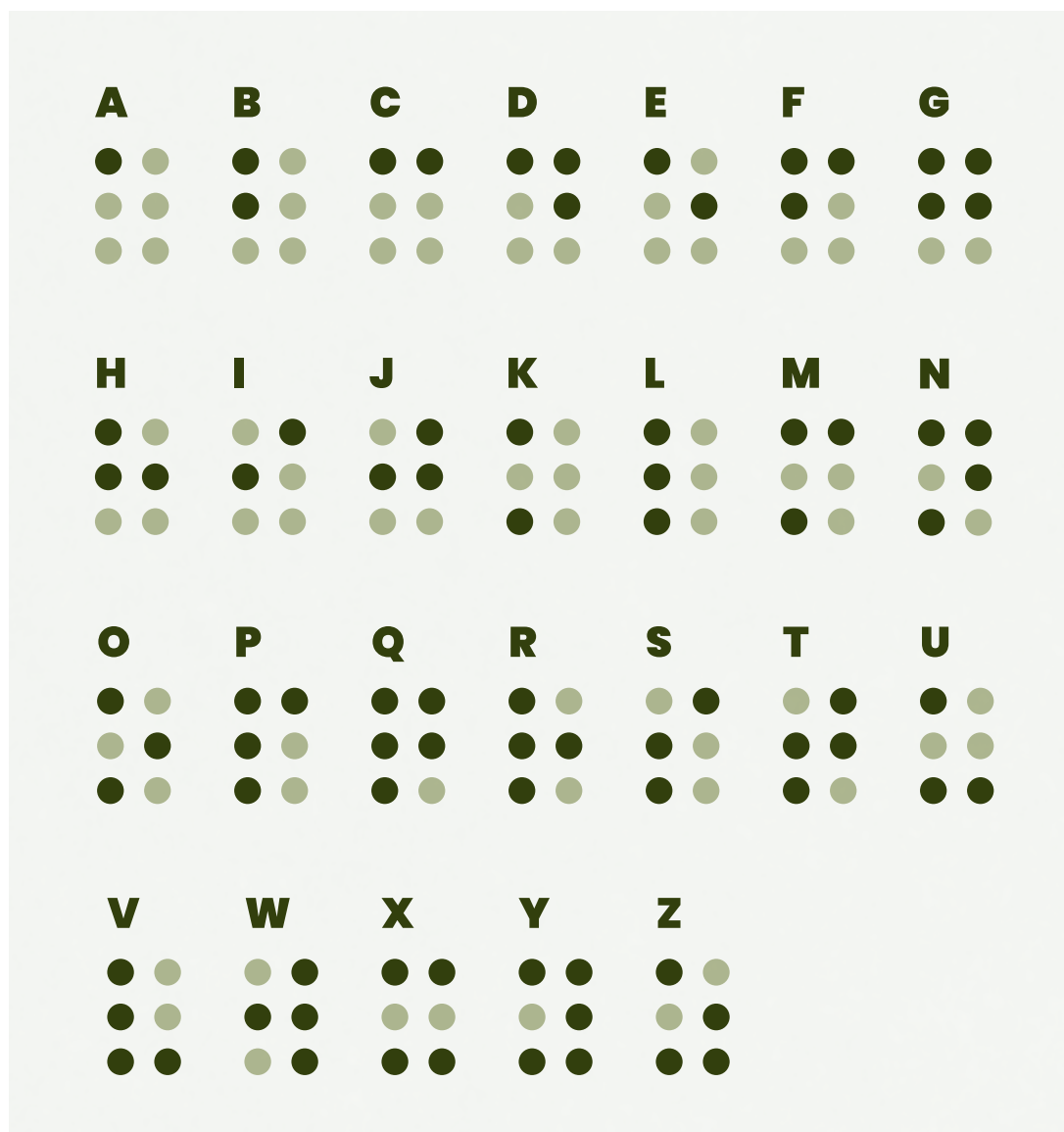


Está basado en puntos perceptibles con el tacto (yema de los dedos). Consta de 6 puntos, ubicados en dos columnas verticales (izquierda y derecha) de 3 puntos cada una que se denomina *signo generador* y da origen a 64 combinaciones de estos puntos diferentes. A cada punto se le asigna un número que corresponde a una posición espacial, formando el signo generador. Por ejemplo: el 1, está arriba a la izquierda; 2, al medio a la izquierda; el 3, abajo a la izquierda; 4, arriba a la derecha; 5, al medio a la derecha; y 6, abajo a la derecha.



Con diferentes combinaciones pueden representarse las letras del alfabeto, los números, signos de puntuación, signos matemáticos y de otras disciplinas científicas, y la notación musical (musicografía).

Figura 5. Alfabeto braile



El aprendizaje del sistema braile se da, en el contexto del aula, con una **metodología específica**. El braile es un código táctil y, por lo tanto, el estudiante con discapacidad visual aprende a leer de forma analítica, mientras sus compañeros inician la lectura en forma global. Puede escribirse con máquina o con regleta (o pauta) y punzón.

Tradicionalmente, se enseñaba la escritura con pauta y punzón y, una vez aprendida la escritura manual (se realiza en espejo de derecha a izquierda), se pasaba a la escritura a máquina (de izquierda a derecha, registrando los signos como se leen). Actualmente, se enseña a escribir desde el primer momento con la máquina de punto positivo. Una de las más utilizadas es la producida por Perkins School for the Blind de Massachusetts (USA), conocida como **máquina Perkins**.

Figura 6. Máquina Perkins



Fuente: [Museo Pedagógico de Galicia](#)



Figura 7. Regleta (o pauta) y punzón



Fuente: [Agência Brasil](#)

La enseñanza de la lectura y escritura del sistema braille requiere considerar una serie de claves pedagógicas esenciales. En primer lugar, es fundamental que los docentes conozcan y comprendan profundamente el funcionamiento del braille, ya que este dominio constituye la base para su enseñanza.

Claves para la enseñanza en braille

- Aprender a través del juego constituye una estrategia fundamental en el proceso de alfabetización en braille. Durante este recorrido, los niños necesitan desarrollar progresivamente su percepción táctil, familiarizándose con las diferentes sensaciones que ofrece el papel y aprendiendo a recorrer páginas con sus dedos en las que la información se presenta mediante puntos en relieve que representan letras, signos de puntuación, números e incluso notación musical.



- Respetar los ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Como ocurre en cualquier proceso de alfabetización, el aprendizaje de la lectura y la escritura en braille se desarrolla de manera singular en cada niño.
- Es importante tener en cuenta que todos los días puedan brindarse cuentos, nombres y tarjetas escritos en braille y en tinta para comenzar lo antes posible el aprendizaje de la escritura y la lectura.

Orientación y movilidad

La orientación y movilidad (OyM) se define como la capacidad de una persona para ubicarse en el espacio y desplazarse de manera autónoma. Para un niño con discapacidad visual, este aprendizaje implica desarrollar la orientación —la conciencia de su posición y la del lugar de destino— y la movilidad, que es habilidad para la ejecución del plan para moverse hacia ese punto. En esencia, la OyM busca que la persona pueda moverse con libertad y autonomía en cualquier entorno, ya sea dentro de un edificio o al aire libre.

Por ello, será necesario pensar el aprendizaje de la OyM en los espacios donde el estudiante lleva a cabo sus actividades diarias (la escuela, el club, la casa, entre otros) siempre que sea posible, propiciando el desarrollo de su autonomía e independencia. Este aprendizaje se acompaña del desarrollo de diferentes técnicas, con o sin bastón, con guía vidente, con perro guía o medios electrónicos, tanto en espacios abiertos como cerrados.



Para saber más

Bastones que utilizan las personas con discapacidad visual



Bastón blanco (o Hoover)

Personas con ceguera.



Bastón verde

Personas con baja visión

Ley Nacional N.º 25.683 (2002)



Bastón blanco y rojo

Personas con sordoceguera

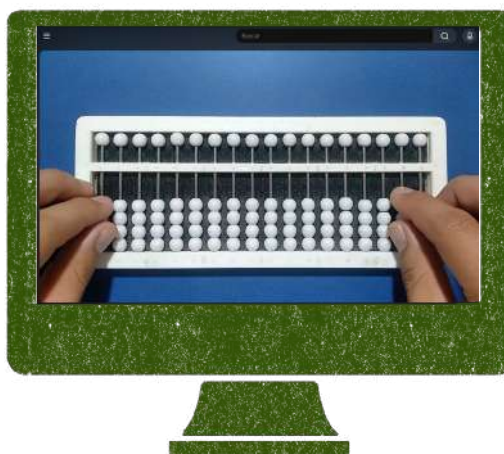
Ley Nacional N.º 27.420 (2017)



Aprendizaje del ábaco

Con el uso del ábaco, el estudiante puede realizar todas las operaciones matemáticas: suma, resta, multiplicación, división, trabajar con números decimales, raíz...

Suma en ábaco japonés



[Acceder al video](#)



Los aprendizajes y contenidos se enseñan de acuerdo a la propuesta que lleva adelante el docente de matemáticas. En este sentido, con el uso del ábaco, el estudiante aprende cada uno de los pasos a seguir para desarrollar y resolver las operaciones, incorporando los conocimientos en el contexto de la clase.

Baja visión

Se inicia el aprendizaje partiendo desde el objeto real y sus detalles característicos para su conocimiento, luego se pasa a la representación, al dibujo propio sobre el objeto real y el detalle que ha incorporado el estudiante representado en su dibujo. Para que sea emparentado al real, se colorea usando los mismos colores.



El próximo paso es presentarle el objeto representado en contorno, teniendo en cuenta el contraste. También se puede sacar una fotografía del objeto real y observar los detalles en la imagen para el conocimiento, reconocimiento e identificación del objeto o figura.

Para llegar a la letra, hay que reconocer que las personas y las cosas tienen un nombre y así poder escribirlas. Se debe comenzar con letra en estilo mayúscula, en un tamaño adecuado a la singularidad del estudiante y al contexto. Luego se pasa a discriminar e identificar los detalles de letras distintas y luego parecidas, hasta avanzar a la letra minúscula, siempre que el estudiante pueda acceder a ella.

Dispositivos y herramientas digitales

Para las personas con discapacidad visual, los avances tecnológicos se han convertido en valiosas herramientas de apoyo que facilitan la independencia y la participación activa en distintos contextos. Las tecnologías accesibles junto con los programas y aplicaciones como lectores de pantalla o magnificadores y otros recursos específicos funcionan como verdaderas “rampas de acceso” que contribuyen a reducir o eliminar las barreras presentes en el entorno, garantizando el ejercicio de derechos en igualdad de oportunidades.

A continuación, se enumeran y caracterizan algunas aplicaciones y preferencias de gran valor para las personas con discapacidad visual presentes en los sistemas operativos más empleados.

- ▶ **Narrador:** lector de pantalla integrado de Windows que lee texto, botones y ventanas en voz alta (en sistemas operativos de Apple, la herramienta equivalente es VoiceOver).
- ▶ **Lupa:** amplía la pantalla hasta 16x y permite seguir el foco del mouse o teclado.



- ▶ **Alto contraste y filtros de color:** mejoran la visibilidad para baja visión y daltonismo.
- ▶ **Teclado en pantalla y reconocimiento de voz:** para quien no puede usar teclado o *mouse* tradicionales.
- ▶ **Zoom y pantalla ampliada:** aumenta cualquier parte de la pantalla con atajos.
- ▶ **Ajustar pantalla y texto:** opciones de negrita, texto grande, invertir colores y reducir transparencia.
- ▶ **NVDA (NonVisual Desktop Access):** es un lector de pantalla gratuito, de código abierto y muy popular en Windows. Funciona con la mayoría de las aplicaciones principales, traduciendo el texto a voz mediante un sintetizador.
- ▶ **JAWS (Job Access With Speech):** es uno de los lectores de pantalla comerciales más utilizados y veteranos de Microsoft, conocido por su potencia, estabilidad y gran compatibilidad con herramientas de oficina y navegadores.
- ▶ **ORCA:** lector de pantalla de código abierto, gratuito y flexible, diseñado principalmente para el entorno de escritorio en sistemas operativos Linux.

Lectores para smartphones y tablets

- ▶ **Talkback:** lector de pantalla desarrollado por Google e instalado de fábrica en la mayoría de los teléfonos y tablets con sistema operativo Android.



- ▶ **VoiceOver:** al igual que en Mac, es el lector de pantalla nativo de Apple para dispositivos móviles como iPhone e iPad.

Aplicaciones móviles de uso cotidiano

Estas *apps* convierten el *smartphone* en un dispositivo de apoyo portátil:

- ▶ **Seeing AI (Microsoft):** lee texto en voz alta, describe escenas, identifica billetes, colores y personas. Es gratuita y funciona sin conexión.
- ▶ **Be My Eyes:** conecta a la persona ciega con un voluntario vidente por videollamada para resolver tareas visuales puntuales (leer vencimientos, distinguir ropa, orientarse en un menú...).
- ▶ **Google Lookout:** usa la cámara para detectar objetos, leer texto y avisar de obstáculos mientras la persona camina.
- ▶ **Voice Dream Reader:** convierte PDF, Word y páginas web en audio con voces naturales. Es clave para estudiar y trabajar.
- ▶ **Lazarillo:** GPS accesible con descripción de puntos de interés y transporte público.
- ▶ **EnVision AI:** escanea documentos, reconoce billetes y describe escenas en tiempo real.



Herramientas de movilidad y orientación

- III **Bastón Caecus:** bastón blanco con sensores de ultrasonido que detectan obstáculos a la altura del pecho y la cabeza. Produce una vibración de alerta. No reemplaza al bastón tradicional, lo complementa. Fue desarrollado en Argentina y es un ejemplo claro de tecnología de apoyo diseñada localmente para favorecer la movilidad independiente y segura de las personas con discapacidad.
- III **WeWALK:** bastón inteligente con sensores. Cuenta con conexión Bluetooth al celular, comandos por voz y vibración. Se integra con Google Maps y Lazarillo.
- III **OrCam MyEye:** dispositivo con formato de anteojos que mediante un movimiento de las manos y brazos (entrenamiento) lee texto, reconoce rostros de las personas con quienes se interactúa, billetes, alimentos, entre otros; y lo reproduce en altavoz.

Tecnología educativa y cultural

Además de OrCam My Eye, existe otro dispositivo que es muy utilizado en nuestra sociedad: Procer.

Procer: es un dispositivo con IA; un lector y reproductor de libros digitales accesibles en formato DAISY, de fácil uso. Convierte el texto impreso en voz. Posibilita:



Figura 8. Dispositivos Procer



- Leer el entorno a través de la imagen que capta y realizar una descripción detallada.
- Navegar por páginas, capítulos, y notas al pie con el teclado. Procesar grandes volúmenes de texto o realizar lecturas rápidas con distintas fuentes: un escáner, la nube, un *pendrive* o una cámara montada en un anillo o en un par de lentes.
- Regular la velocidad de lectura.
- Interpreta gráficos, diagramas y textos manuscritos—incluso desde un pizarrón— y navega tablas con facilidad.
- Permite crear y editar contenidos dictando o con un teclado.



- Acceder a una biblioteca de miles de libros de literatura, estudio y divulgación.

Por cierto, es importante subrayar que Procer promueve el acceso a la cultura y la educación en todos los niveles del sistema educativo, facilitando el material en formatos accesibles. Para conocer mejor los desarrollos disponibles, sugerimos visitar su página.



[Visitar el sitio web](#)



EL EQUIPO DE APOYO

El rol del DAI (docente de apoyo a la inclusión) se ejerce desde el trabajo “entre”, como lugar simbólico que articula instancias, espacios y tiempos, normas y desarrollos, actores y organizaciones. La implementación de estrategias específicas, actividades graduadas en complejidad y diversificadas posibilitará incluir diseños didácticos que favorezcan el compromiso y la participación de los estudiantes con discapacidad en el marco de una propuesta colectiva.

Para esto, será necesario crear las condiciones de un entorno educativo que incluya los aspectos estructurales, didácticos y relacionales, poniéndolos a disposición de todos y cada uno de los estudiantes.

La práctica artesanal del DAI se sustenta en un conocimiento profundo y reflexivo del currículum que le permite diseñar, junto con otros docentes, propuestas pedagógicas inclusivas, es decir, aquellas contemplan las condiciones posibles de enseñanza y aprendizaje, reconociendo las fortalezas, potencialidades y desafíos de cada estudiante con discapacidad.

Esta práctica, pensada con otros y junto con otros se denomina coenseñanza, y se inscribe en un entramado de apoyos institucionales y comunitarios donde intervienen docentes, las familias, profesionales de la salud y otros especialistas. La articulación de estos actores y saberes complementarios resulta esencial para garantizar el acceso al currículum y la participación plena de los estudiantes en la vida escolar.





Bibliografía

De La Fuente, B. (1993). *El braille en la escuela*. Organización Nacional de Ciegos. <https://biblioteca.fundaciononce.es/publicaciones/otras-editoriales/el-braille-en-la-escuelauna-guia-practica-para-la-ensenanza-del>

Fernández, I.; Mercado, A. y Pastor, P. (1999). *Discapacidad visual. Materiales para el aprendizaje. Sugerencias para la selección, adecuación, elaboración y uso*. ICEVI.

G Incluye (19 de julio de 2020). *03 sumas en el ábaco*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=MfowJC5r3vk>

Gobierno de Córdoba, Ministerio de Educación (2023). *La ESCUELA POSIBLE: consolida logros y emprende la mejora*. Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación. <https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/SIDPyTE/publicaciones/2024/Ministerio-de-Educacion-La-Escuela-Posible.pdf>



Harf, R., Azzerboni, D., Sánchez, S. y Zorzoli, N. (2021). *Nuevos escenarios educativos. Otra gestión para otra enseñanza. 50 iniciativas*. Noveduc.

Organización Mundial de la Salud. (2026). Discapacidad visual y ceguera. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

Organización de las Naciones Unidas. (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Portal Educ.ar. (2023). *Sistema braille*. Educ.ar.

NVDA en español. (2026). Guía de usuario de NVDA. NVDA en español. <https://nvda.es/documentacion/guia-de-usuario-de-nvda/#-guia-del-usuario-de-nvda-20262>

Soler, M. A. (1999). *Didáctica multisensorial de las ciencias: Un nuevo método para alumnos ciegos y también sin problemas de visión*. Paidós/ONCE.



Gobierno de la Provincia de Córdoba. Ministerio de Educación
Secretaría de Educación.

Dirección General de Educación Especial y Hospitalaria.
Equipo de Acompañamiento e Intervención Territorial

Diseño gráfico, ilustración de portada y edición por el ISEP
(Instituto Superior de Estudios Pedagógicos)

Septiembre 2026
.....



AUTORIDADES

Martín Llaryora | Gobernador

Myriam Prunotto | Vicegobernadora

Horacio Ademar Ferreyra | Ministro de Educación

Victoria Flores | Secretaria General de Ambiente, Economía Circular y Biociudadanía

Luis Sebastián Franchi | Secretario de Educación

Fabiana Andrea Antolini | Directora General de Educación Especial y Hospitalaria

Gabriela Cristina Peretti | Secretaria de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación

Nora Esther Bedano | Secretaria de Coordinación Territorial

Claudia Amelia Maine | Secretaria de Fortalecimiento Institucional y Educación Superior

Lucía Escalera | Subsecretaria de Administración





Colección
Escuela Inclusiva

MINISTERIO DE
EDUCACIÓN



Córdoba
GOBIERNO DE LA PROVINCIA

