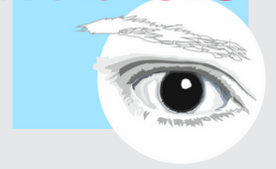




Co-funded by
the European Union

seeing the
invisible

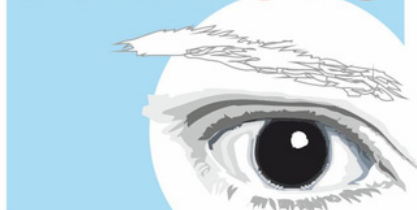


CURSO DE FORMACIÓN VIRTUAL PARA PROFESORES

DIGITALIZACIÓN INCLUSIVA DE ESTUDIANTES CON BAJA VISIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA



seeing the
invisible



Entidad coordinadora: RedTree Making Projects Coop.V.

Dirección: Jesús y María 26 - bajo.
46008 - Valencia, España.

e-mail: info@redtree.es

Teléfono: 96 015 06 04

Este resultado ha sido desarrollado por Redtree Making Projects Coop. V. en colaboración con GRETA du Velay, Smallcodes, Aniridia Europa, Alba Asociación, Aniridia Norway y Aniridia Italiana dentro del proyecto “VIENDO LO INVISIBLE: Digitalización inclusiva de estudiantes con baja visión en la enseñanza escolar”, cofinanciado por el programa ERASMUS+ de la UNIÓN EUROPEA.

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea.

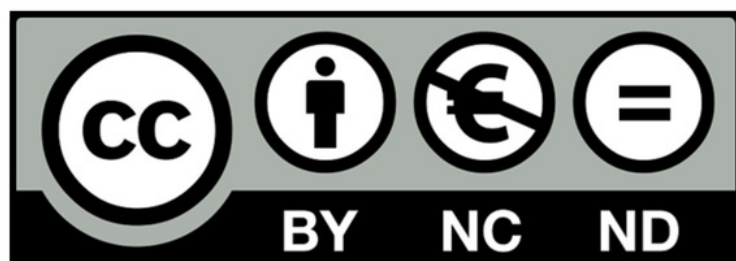
El autor es el único responsable de esta publicación.

La Comisión no se hace responsable del uso de la información aquí contenida.



Co-funded by
the European Union

Copyright 2022 sujeto a la licencia Creative Commons (by-nc-nd) Atribución-Uso no comercial-Obras no derivadas.



Índice

01

Objetivos, competencias y metodología para realización del curso

02

Entender la baja visión

03

La baja visión y las enfermedades raras: albinismo y aniridia

- 3.1 El albinismo
- 3.2 La aniridia

04

Necesidades educativas derivadas de la baja visión

05

Orientaciones para trabajar con alumnos de primaria y secundaria con baja visión

06

Actuaciones del centro educativo frente a la baja visión

- 6.1 Apoyo psicológico y uso del lenguaje.

07

La inclusión en igualdad dentro del aula

08

El papel del profesor en el aprendizaje inclusivo en igualdad

09

El papel de los compañeros en el aprendizaje inclusivo en igualdad

10

Otros factores externos que ayudan a la adaptación de los alumnos con deficiencias visuales a la vida escolar

11

La inclusión en igualdad a través de la digitalización: Metodología educativa

12

La educación virtual inclusiva: procesos de digitalización

12.1 Adaptaciones conceptuales y lingüísticas.

12.2 Recursos tecnológicos para la educación inclusiva.

13

Adaptaciones curriculares de acceso y no significativas para la baja visión

13.1 Adaptaciones curriculares de acceso.

13.2 Adaptaciones curriculares no significativas.

14

Creación de Programaciones Didácticas adaptadas a la baja visión

15

Creación del Plan de clases adaptadas a la baja visión

16

La evaluación inclusiva

17

Bibliografía y referencias

1. Objetivos, competencias y metodología para la realización del curso

La [Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad](#) (CDPD)[1] auspiciada por la ONU es un instrumento para proteger los derechos y dignidad de las personas con diversidad funcional. El texto aprobado inicialmente por la Asamblea General en 2006 entró en vigor en 2008, y ha sido ratificado por la gran mayoría de estados miembros, constituyendo un marco de referencia ineludible al elaborar sus legislaciones nacionales. La Convención insta a establecer sistemas de educación inclusiva en todos los estados para garantizar el derecho a la educación en todos los niveles y etapas de las personas con diversidad funcional, sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades.

Tradicionalmente se optó por que la formación de niños/as y jóvenes ciegos o con baja visión se llevase a cabo en instituciones especializadas mediante una formación específica. Sin embargo, hace ya algunas décadas que se cambió esa orientación histórica en favor de la educación inclusiva, manteniendo en parte las antiguas instituciones educativas como centros especializados. Los llamamientos continuados en favor de la educación inclusiva por parte de diversas instituciones internacionales han servido para orientar las actuaciones públicas y los cambios en los sistemas educativos.



La UNESCO reiteró en 2015 su llamamiento lanzado en 2008 instando a la comunidad internacional a *“garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”* en el marco de los [Objetivos de Desarrollo Sostenible y de la Agenda 2030](#)[2]. Se trata de un objetivo ambicioso que implica concebir una educación que responda a la diversidad de necesidades de estudiantes, comunidad educativa y sociedad en general. La Unión Europea respondió en 2018 con una [Recomendación](#) relativa a la promoción de la educación inclusiva instando a que los estados miembros la garanticen en todos los niveles educativos para todos los alumnos *«incluidos los procedentes de contextos socioeconómicos desfavorecidos, los de origen migrante, los que tienen necesidades especiales y los de mayor talento»*[3]. Según la UNESCO se debe entender por educación inclusiva *«un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo»*[4].

La incorporación de niños/as y jóvenes con déficit visual junto a compañeros normovisuales integrados en los centros educativos generalistas contribuye por un lado a ofrecer nuevas vías para su desarrollo psicosocial, pero al mismo tiempo plantea retos a toda la comunidad educativa para lograrlo. Para poder asegurar la plena inclusión educativa, es necesario cubrir las necesidades del sistema educativo tanto en herramientas como en formación de docentes, así como en adecuación de estructuras y equipamientos.

El objetivo básico de esta propuesta curricular es proporcionar al profesorado de educación primaria y secundaria la formación necesaria para lograr la inclusión completa del alumnado con déficit visual en el entorno escolar común, especialmente aquellos casos relacionados con albinismo o aniridia. Para lograrla deberá asumir conocimientos y aprender métodos para desarrollar en el alumnado las necesarias competencias sociales y en especial su autoconfianza.

Los objetivos complementarios servirán para proporcionar los conocimientos básicos relativos a la baja visión, que permitan desarrollar una intervención educativa inclusiva y adecuada a las etapas de primaria y secundaria. Estos objetivos complementarios son:



1	Conocer y manejar adecuadamente la terminología básica relacionada con la baja visión.
2	Profundizar en conceptos y modelos teóricos sobre ceguera, baja visión y discapacidad visual.
3	Conocer básicamente las alteraciones genéticas vinculadas a la baja visión: la aniridia y el albinismo.
4	Comprender distintos aspectos del déficit visual producido por estas alteraciones y sus relaciones con la inclusión educativa.
5	Entender los retos y desafíos que nacen del déficit visual en la educación y aprender cómo afrontarlos.
6	Conocer diferentes técnicas, recursos didácticos, ayudas tiflotécnicas[5] y adaptaciones de materiales para el alumnado con déficit visual.
7	Aprender a trasladar los principios teóricos a la aplicación en casos prácticos.
8	Mantener una actitud positiva ante la diversidad funcional visual y la inclusión.
9	Identificar las limitaciones sensoriales y perceptivas derivadas del déficit visual en diversas áreas del desarrollo, así como las capacidades reales del alumnado con baja visión.
10	Conocer las pautas de intervención y las adaptaciones necesarias a las características peculiares del desarrollo en jóvenes con baja visión.

11	Diferenciar las necesidades, atenciones y apoyos oportunos en función del posible resto visual y el déficit predominante.
12	Analizar las TIC como recursos educativos para favorecer la comunicación del alumnado con déficit visual.
13	Seleccionar recursos digitales para mejorar procesos de enseñanza y aprendizaje.
14	Conocer el trabajo a realizar desde el centro educativo con las familias del alumnado con déficit visual y con entidades de beneficiarios.
15	Comprender la importancia de la estimulación visual en la mejora de logros y en el aprendizaje.
16	Aumentar los conocimientos sobre las necesidades educativas del alumnado de educación primaria y secundaria con déficit visual.



Con esta propuesta curricular se pretenden desarrollar las siguientes competencias docentes:

Saber planificar: Prepararse para enseñar.

- Establecer objetivos y diseñar situaciones de aprendizaje.
- Planificar la progresión del aprendizaje.

Saber actuar: Actividades de aula.

- Gestionar el aula.
- Atender la diversidad.
- Educar en valores.
- Usar las nuevas tecnologías.

Saber interactuar: Contextualizar el aprendizaje.

- Trabajar en equipo y participar en la gestión de la escuela.
- Conocer la comunidad y el entorno escolar, implicarlos, e informarlos.

Saber ser docente y garantizar el éxito y bienestar profesional.

- Gestionar el propio trabajo y tomar decisiones de mejora.
- Competencias curriculares; conocer la propia materia.

La metodología se basa en la formación virtual o *e-learning*, de forma que se facilita el acceso y la adquisición de conocimientos mediante el uso de un entorno y contenidos digitales e interactivos. El acceso al curso y a los contenidos estarán abiertos, serán descargables y por supuesto gratuitos. En este documento plasmaremos las actuaciones que conforman el curso de *e-learning*.

2. Entender la baja visión

El sistema visual del ser humano consta de tres partes diferenciadas: ojos, nervio óptico y córtex cerebral. La visión funciona correctamente sólo si estas tres partes funcionan y se coordinan correctamente. La percepción visual se verá alterada si cualquiera de ellas sufre lesiones, falta de desarrollo o descoordinaciones en su funcionamiento.

LA VISIÓN SE DETERMINA POR VARIOS PARÁMETROS:

- *Agudeza*
- *Campo*
- *Sentido cromático*
- *Sentido luminoso*
- *Contraste*
- *Refracción*
- *Enfoque*

Además, la visión es una capacidad ejercida de forma inteligente, por lo que en ella inciden experiencias anteriores, no solamente visuales sino también cognoscitivas, que ayudan a una correcta interpretación de la realidad.



- La **agudeza visual** nos permite distinguir y percibir detalles de los objetos visionados tanto a distancias cortas como largas. Con una buena agudeza visual la persona podrá distinguir detalles de objetos próximos o lejanos. Cuando la agudeza está deteriorada, se pierden los detalles y pueden apreciarse únicamente rasgos más o menos generales. La agudeza se valora con optotipos como el test de Snellen, consistente en filas de letras o números que varían su tamaño. Para estandarizar el nivel de agudeza se atribuyen porcentajes o decimales de forma que un 100%, un 10/10 o un 1 implicaría una visión perfecta, mientras que en el otro extremo indicadores inferiores al 10%, a 1/10 o a 0,1 implicarían la ceguera legal. En función de las causas o patologías presentes en la pérdida de agudeza, puede quedar un resto de visión que resulte funcional incluso a porcentajes muy bajos. Las personas con albinismo o aniridia tienen niveles de agudeza reducidos, dependiendo de las alteraciones asociadas, por lo que la visión del entorno puede resultarles bastante o muy borrosa. Además, aunque tengan un determinado resto visual diagnosticado, eso no significa que se vaya a mantener invariable de cara al futuro, ya que ese resto puede ser tanto estable como progresivo en función de patologías concretas que puedan ir surgiendo. Depende de la propia persona y de su entorno conservar el resto visual con el que se ha nacido, siguiendo las indicaciones profesionales y los tratamientos prescritos.

El **campo visual** indica el ángulo de visión que se tiene mirando de frente y manteniendo la cabeza estática. Se mide en grados y direcciones, resultando común un ángulo de alrededor de 160° de visión horizontal para cada ojo (60° desde la zona focal hacia la nariz y 100° hacia la oreja) y de más o menos 135° de vertical (60° hacia arriba y 75° hacia abajo) dando como resultado un área ovalada. La visión binocular abarca un espacio de algo más de 180° en horizontal. Sin embargo, sólo en una porción central de ese espacio es posible captar con nitidez los objetos. La mayor nitidez se percibe en un ángulo de unos 3° que constituye la zona focal de visión, aunque utilizamos un ángulo de unos 10° con alta percepción visual para funciones de atención especial como la lectura. En un área de unos 20° reconocemos símbolos. Los colores los reconocemos en un área de alrededor de 30°. A partir de ahí podemos reconocer luz, objetos y movimientos sin nitidez ni color. Es lo que se llama “ver con el rabillo del ojo”, una destreza evolutiva que ayudó a nuestros ancestros a percibir depredadores y prevenir peligros que les podían acechar desde sus laterales y que hoy en día resulta muy útil en procesos habituales como la conducción. En el entorno educativo permite percibir la totalidad de espacios grandes como la pizarra o el libro que se está leyendo.

La pérdida de campo puede afectar a diferentes zonas: superior, inferior, lateral o central; o incluso áreas irregulares, en el caso por ejemplo de la retinopatía diabética. Las patologías que pueden reducirlo pueden afectar tanto al ojo, como al nervio óptico o actuar en el cerebro. Para valorarlas se utiliza la *campimetría* o *perimetría visual* que permite conocer las áreas de visión y los llamados escotomas o zonas de ceguera parcial. Todas las personas tenemos un escotoma natural correspondiente al punto ciego que es la zona en que el nervio óptico conecta con la retina. El cerebro corrige imperceptiblemente este escotoma natural rellenando el espacio vacío extendiendo lo percibido en su entorno.

El **sentido cromático** en los seres humanos es proporcionado por la existencia de varios tipos de células en la retina especializadas en detectar diversas longitudes de onda. Principalmente se trata de conos y bastones que convierten en impulsos eléctricos nerviosos la excitación lumínica que les llega. Los primeros son los responsables de la percepción del color. Se localizan de forma más abundante alrededor de la fovea o punto central de foco visual, donde se encuentran alrededor de seis millones de ellos. Los humanos tenemos tres tipos de conos sensibles a la luz en función de su longitud de onda, específicamente a las que producen los colores rojizos, verdosos y azulados. Son además responsables de la definición espacial y poco sensibles a la intensidad lumínica siendo responsables de la visión fotópica o diurna, es decir con gran intensidad.

Los bastones por su parte se concentran en zonas más alejadas de la fóvea, no son sensibles al color, pero sí que lo son a la intensidad de la luz, siendo responsables de la visión escotoscópica o a bajos niveles de luminosidad y por lo tanto protagonistas del **sentido luminoso**. Su aporte a la definición espacial es menor. La cantidad de este tipo de células se acerca a los cien millones. Aportan a la visión aspectos como el brillo o el tono y son protagonistas en la visión nocturna.



Los seres humanos nacemos con un desarrollo insuficiente del aparato visual. Los ojos de un bebé tienen una baja agudeza visual. Al ser la visión un proceso en el que interviene decisivamente el cerebro, además de los ojos y el nervio óptico, se necesita un período de adaptación y aprendizaje que dura hasta los 9 o 10 años, cuando culmina el desarrollo de las funciones visuales. Hasta ese momento desarrollamos las modalidades y elementos propios de la visión: binocularidad, cálculo de distancias, contraste, sensibilidad a los colores, campo visual, reflejo de fijación, visión crepuscular, movimientos oculares (sacadas, movimiento lento, fijación y vergencias). Nuestro proceso visual no es continuo y objetivo, sino subjetivo, incompleto y discontinuo.

Mayoritariamente procesamos las imágenes periféricas y sólo cuando fijamos la visión en determinados puntos de forma brevísima (apenas 1/3 o 1/4 de segundo) percibimos detalles, permaneciendo sin visión durante los aún más breves momentos que duran los movimientos sacádicos (1/33 de segundo). De esta forma conformamos mapas mentales muy influenciados por aspectos cognitivos y mentales, en gran parte subjetivos, haciendo que cada persona vea aspectos diferentes. En realidad, nos hacemos una representación de bajo detalle de lo que nos rodea, justa para orientarnos, sólo entrando en detalles cuando nuestro interés es despertado por algo concreto.



El período de desarrollo del sentido visual en la infancia es capital, sobre todo porque es el momento en que el cerebro se organiza para procesar las imágenes y conformar el sentido de visión que tendrá en adelante. Por eso se debe prestar una especial atención a la aparición de cualquier tipo de alteración debida a la existencia de problemas fisiológicos menores o incluso sin que estos se presenten. Uno de los fenómenos más frecuentes en esta etapa es el de la ambliopía, que provoca una disminución de la agudeza visual, generalmente unilateral, como consecuencia de la falta de estimulación durante este período crítico de desarrollo de la visualidad hasta los seis años. Se trata del fenómeno denominado comúnmente *ojo vago*, que se estima afecta en algún momento a un 4% de la población.

Una falta de comprensión de los fenómenos relacionados con la visión puede llevar a no entender los diferentes grados y posibles problemáticas de la visión de las personas que, en ocasiones se denomina de forma generalizada como ciegas o invidentes. No todas las personas consideradas ciegas carecen de un 100% de capacidad visual, muchas aún tienen resto de visión en diferentes grados y formas, que les permiten un mayor grado de autonomía.

El origen de las diversas situaciones visuales puede venir dado tanto por problemas en el desarrollo por motivos patológicos o genéticos, por accidentes traumáticos o por desarrollos patológicos posteriores al desarrollo completo de la persona. Estos pueden afectar tanto a los ojos y sus diversos elementos de protección, como al sistema nervioso que los conecta con el cerebro, o a este último que es el responsable de procesar los impulsos neurológicos correspondientes a la visión final en el córtex visual situado en su zona occipital. No obstante, en la visión intervienen otras partes de nuestro encéfalo, situadas a diversa profundidad, ocupándose de procesos muy complejos que involucran diversas partes del cuerpo como los músculos oculares o el cuello.

Los niveles de ceguera pueden variar desde la amaurosis (falta total de percepción de la luz) hasta diversos grados de trastornos visuales con funciones residuales limitadas calificadas como baja visión o discapacidad visual. La llamada ceguera legal también incluye a las personas con niveles muy bajos de percepción de la luz (menos del 10%) o campo visual (menos de 10°), lo que hace que estos restos de visión sean en su mayoría inútiles tanto para distinguir objetos como para la movilidad espacial. Sin embargo, la oftalmología considera a una persona como totalmente ciega o amaurótica sólo cuando carece completamente de sensación visual, incluso ante fuentes de luz intensa. La amaurosis puede ocurrir sólo en un ojo, no necesariamente en ambos, y en ese caso puede ser simultánea con diferentes niveles de discapacidad visual o baja visión.

Se entiende por **baja visión** la condición personal que implica una importante reducción de la capacidad visual que no es posible corregir por los medios utilizados habitualmente (gafas, lentes de contacto, cirugía, fármacos...) y que ocasiona dificultades, a veces invalidantes debido a la no adaptación del medio, para realizar algunas actividades de la vida cotidiana.

Sus causas son muy variadas. Mayoritariamente son enfermedades oculares (degeneración macular, retinosis pigmentaria, miopía magna, retinopatía diabética, glaucoma...) aunque también pueden ser de origen traumático, debido a alteraciones genéticas o incluso a enfermedades infecciosas. Los síntomas también pueden ser muy variados afectando a la visión haciéndola borrosa o parcheada, propensa al deslumbramiento, con ceguera nocturna, limitación del campo visual, visión en túnel, pérdida de contraste, alteraciones cromáticas, etc.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera baja visión aquella que sitúa la agudeza visual por debajo del 30% (0,3) y hasta un mínimo del 10% (0,1) o un campo visual entre 30° y 10°. Por debajo de estos parámetros se considera como ceguera legal. Sin embargo, no existen estándares asumidos en todos los ámbitos para determinar la consideración de una persona como sujeto con baja visión. Específicamente en el ámbito educativo comprender y asumir la baja visión del alumnado puede resultar bastante complicado, sobre todo si se compara con la situación de ceguera legal. Cada caso presenta unas peculiaridades específicas. Cada persona con baja visión ve de una forma diferente y tiene sus propias necesidades dependiendo del problema de visión y del grado que tenga. En cada caso la supervisión médica es necesaria para evaluar el funcionamiento visual.

En 2019 la OMS cifraba en 2.200 millones el número de personas con deficiencias visuales o ceguera en todo el planeta, estimando que unos 1.000 millones podrían ver muy aliviada su situación con los necesarios tratamientos médico/ofthalmológicos[6].

Según un estudio de la ONCE publicado en 2019[7] *“Se estima que hay más de 30 millones de personas ciegas y deficientes visuales en la Europa geográfica. Por término medio, 1 de cada 30 europeos vive con algún tipo de pérdida de vista. Hay cuatro veces más personas con deficiencia visual que personas ciegas. La tasa media de desempleo de las personas ciegas y deficientes visuales en edad de trabajar es de más del 75%, y hay más mujeres ciegas y deficientes visuales en situación de desempleo que hombres”.*



Según los datos del INE en España hay más de 822.000 personas con discapacidad visual, de las cuales sólo 62.000 tienen entre 6 y 44 años[8].

Aunque se conoce general y sobradamente que las personas tenemos problemas de visión, parece muy asumida la percepción de que una persona “o ve, o no ve” y que las medidas correctoras como gafas o lentillas garantizan esa distinción. Entender la baja visión requiere asumir que la visión se produce en grados y que existen algunos que son bajos o muy bajos y pueden limitar la capacidad visual de las personas agravada tanto por la falta de adaptación del entorno como por el desconocimiento del resto de personas. Esa ignorancia es compartida muchas veces incluso por las normativas vigentes que olvidan que estas circunstancias afectan a un número significativo de personas. Para evitar confusiones se ha creado el distintivo Tengo Baja Visión.

Hace bastantes años los problemas de visión se trataban de igual, haciendo que las personas con baja visión recibiesen el mismo tratamiento que aquellas con ceguera total, por lo que no se incentivaba el uso del resto visual. Todo lo contrario a lo que actualmente se recomienda, que es aprovechar ese resto visual para tratar de dar a la persona el máximo grado de autonomía y accesibilidad. Sólo en casos de patologías muy concretas no se seguirá este principio.

Para entender de forma interactiva la baja visión contamos con algunos interesantes videos externos:

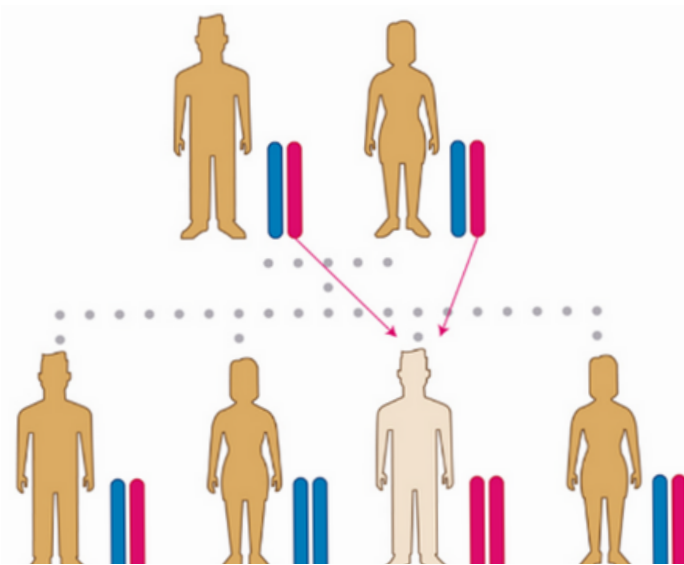
- [Baja visión y distintivo “Tengo Baja Visión”](#)[9]
- [Tengo baja visión](#)[10]
- [El rango de baja visión en España](#)[11]
- [Videos sobre cómo se percibe la realidad con diversos grados de baja visión](#)[12]

3. La baja visión y las enfermedades raras: albinismo y aniridia

La baja visión puede ser originada por muy diversos motivos, entre ellos dos enfermedades de origen genético: el albinismo y la aniridia, que afectan ambas a la visión, aunque no exclusivamente.

3.1 El albinismo

El albinismo es un trastorno genético provocado por la mutación de varios genes, que afecta al ser humano y a otras especies animales e incluso a algunos vegetales, cuyo efecto más visible y conocido es la falta de melanina, aunque en realidad el más característico son los problemas de visión que provoca. Es hereditario y recesivo, lo que significa que para darse en una persona es preciso que presenten la mutación en las dos copias genéticas. Una persona puede ser portadora de la mutación y sin embargo no manifestarla, debido a que una de sus dos copias genéticas no la tiene. Así, al ser recesivo requiere que ambos progenitores presenten la mutación en al menos una de sus copias genéticas. Por ejemplo, en casos en los que ambos progenitores son portadores, pero ninguno lo manifieste, un 25% de su descendencia (1 de cada 4) heredará ambas mutaciones y por lo tanto manifestará la alteración. Además, uno de los genes que provocan albinismo, concretamente la variante ocular, reside en el cromosoma X, motivo por el que afecta con mayor frecuencia a los hombres (XY) que sólo disponen de una copia de ese cromosoma X, que a las mujeres (XX) que disponen de dos copias.



El carácter recesivo de la mutación implica que, si un progenitor la manifiesta (tiene dos copias del gen) y el otro no es siquiera portador (0 copias), su descendencia tiene una probabilidad nula de desarrollar la mutación, pero toda ella será portadora.

Diagrama relativo al carácter recesivo del albinismo[13]

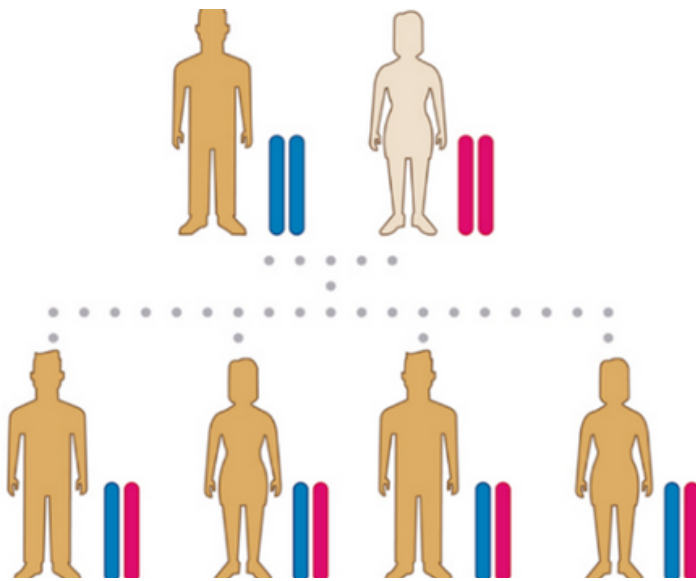


Diagrama sobre la no transmisión de la enfermedad a los descendientes [15]

Se trata de un fenómeno poco frecuente que se produce aproximadamente en 1 de cada 17.000 nacimientos ocurridos en Europa o Norteamérica, aunque según estimaciones de la ONU en países africanos la proporción aumentaría hasta una frecuencia máxima absoluta de 1 por cada 1000 nacimientos en zonas muy concretas[15]. Precisamente es en este continente en el que la discriminación e incluso las agresiones, algunas extremas, son frecuentes hacia personas con albinismo, constituyendo una lacra execrable contra la que hay que trabajar enérgicamente.

En el conjunto de la población se estima que una de entre cada 50 y 70 personas es portadora de la mutación, la inmensa mayoría de ellas sin ni siquiera conocerlo. De ello se deduce que una de cada entre 2.500 y 4.900 parejas formadas aleatoriamente podría tener hijos con albinismo.

La denominación albinismo tiene su origen en la palabra latina *albus*, que significa *blanco*, siendo el color de la mayoría su piel y cabello, debido a la falta de pigmentación por la ausencia de melanina (los mecanismos metabólicos que ayudan a sintetizarla no funcionan correctamente en personas con albinismo). La melanina es un pigmento fotoprotector que se localiza no solamente en la piel y el pelo, sino también en otras zonas como el epitelio de la retina, el iris, el oído interno o el corazón. Las personas con albinismo presentan un iris con un grado elevado de transparencia que le impide cumplir su misión de modular el acceso de luz al interior del ojo. Pero además la mutación provoca otros problemas oculares que dificultan su calidad de visión.

Los seres humanos tenemos dos tipos de melanina: oscura o *eumelanina* (de color negro-marrón) y otra más clara o *feomelanina* (rojizo-amarillenta); las personas pelirrojas sólo producen esta última. Los colores de iris de todas las personas son producto de la combinación de ambas; no existen pigmentos azules, verdes, o violetas: estos colores son resultado de un efecto óptico de la combinación de aquellas dos. La melanina se produce y acumula en unos compartimentos específicos de las células denominada *melanosomas*. Se trata de unos orgánulos en forma de sacos membranosos que la mantienen separada, dado que es tóxica para el resto de la célula.

Existen varios tipos de albinismo, ya que los diferentes efectos que producen los diferentes genes se pueden combinar. Los síntomas y la intensidad son diferentes dependiendo del tipo que sea. La única característica que se comparte en todos los casos son los problemas visuales, ya que la falta de pigmento puede aparecer o no en función de la variedad y del grado de afectación. Está clasificada como una de las enfermedades raras, debido a la baja prevalencia, inferior a 1 de cada 2.000 personas.

Históricamente dos son los tipos principales de albinismo atendiendo a las zonas más afectadas:

- Albinismo óculo-cutáneo (OCA), que afecta al pigmento de piel, pelo y ojos. Es el más frecuente.
- Albinismo ocular (OA), que sólo afecta a los ojos por alteración de presencia de melanina en la retina.

Cada una de estas dos categorías tiene varios subtipos atendiendo al gen afectado. Algunos de esos subtipos, concretamente los denominados *sindrómicos* muestran alteraciones en otros órganos que tienen carácter grave, aunque afortunadamente son menos frecuentes que las variedades no *sindrómicas*. Una variedad recientemente descrita es FHONDA (por sus siglas en inglés), que causa problemas visuales sin afectación pigmentaria, y eso ha provocado que se revise la consideración del conjunto del albinismo al destacar que la única característica común de la más de una veintena de variedades tipificadas, son los problemas relacionados con la visión, no la falta de pigmentación. De hecho, ni siquiera es posible establecer una relación directa entre la falta de pigmentación y los problemas visuales. Ambas características no corren parejas, ya que la alteración genética actúa desde la formación fetal afectando a la conformación del aparato visual.

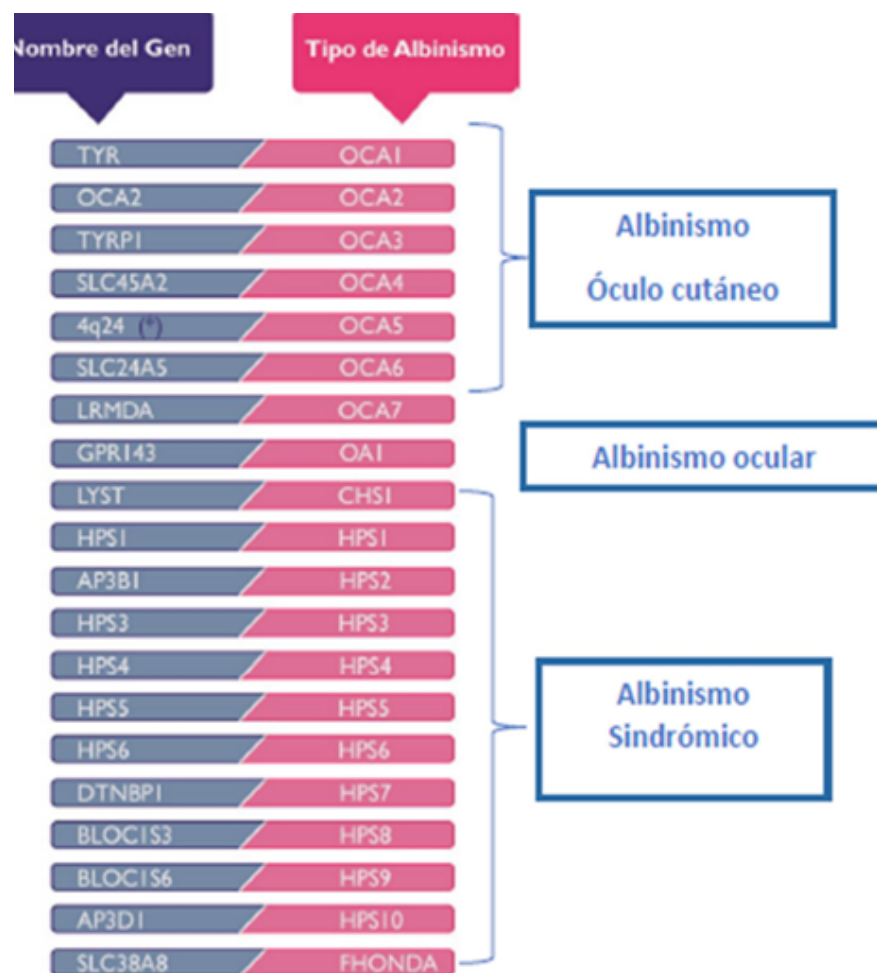


Diagrama mostrando los diversos tipos de albinismo [16]

Existen variedades como la OA1, con pigmentación con niveles comunes en piel, pelo y ojos, pudiendo no haber sido ni siquiera diagnosticadas, pero, sin embargo, tendrán las mismas alteraciones visuales que el resto de los tipos de albinismo: nistagmo, frecuente estrabismo, fotofobia, agudeza visual disminuida a un 50-10% (0,5-0,3), hipoplasia foveal, percepción tridimensional reducida. Esto lleva a señalar que la pérdida de pigmentación, que evidentemente tiene una variada serie de manifestaciones y de causas, no es una característica definitoria de la diagnosis del albinismo. Por lo tanto, la característica común en esta alteración genética no es la falta de pigmentación sino las alteraciones de la capacidad visual.

La inmensa mayoría de las personas con albinismo cuentan con un diagnóstico clínico, pero muchas de ellas carecen del correspondiente diagnóstico genético. La constatación médica del diagnóstico por la observación de síntomas, si bien puede ser suficiente para establecer los tratamientos oportunos, puede resultar sin embargo insuficiente para obtener otros beneficios, como el reconocimiento oficial si los síntomas no son muy evidentes. Además, puede ayudar a detectar la presencia de la alteración genética en familiares que no han manifestado la enfermedad como forma de prevenir el traspaso a la descendencia[17]. El diagnóstico genético además contribuye de forma importante al conocimiento científico de esta enfermedad en particular y sus posibles terapias específicas y de la genética humana en general.

Las personas con albinismo tienen en la mayoría de los casos una falta casi total de pigmentación, por lo que son extremadamente sensibles a la radiación solar por lo que precisan utilizar elementos de protección frente a ella. En caso de no hacerlo pueden desarrollar con facilidad diversas patologías relacionadas con los daños que puede causar la radiación ultravioleta sobre la piel, como el cáncer de piel, u otros órganos como los ojos. La falta de pigmentación en el iris hace que tengan los ojos de color muy pálido (grisáceos, azules, rojizos o en ocasiones castaños muy claros), no reduciendo adecuadamente la entrada de luz en el ojo, que también causa (rechazo a la luz directa por fácil deslumbramiento). Sin embargo, necesitan buena iluminación para poder percibir con claridad, por lo que cada persona debe ajustar el nivel de oscurecimiento de las gafas que utiliza para unir su uso de la visión con evitar las molestias fotofóbicas. También tienen una agudeza visual muchas veces por debajo del 10% (0,1) por lo que en países como España son legalmente personas ciegas. La baja agudeza visual ocasiona frecuentemente la incapacidad para conducir.

Las personas con albinismo padecen *hipoplasia foveal*, lo que les supone carecer o tener muy limitada la fovea (la parte de la retina en la que se centra la visión), que posee el mayor número de células relacionadas con la visión cromática y la agudeza visual. Por ello, su visión se asemeja a la que la mayoría percibe como visión periférica, con menor precisión y cromatismo, y que funciona peor con baja o escasa luminosidad. Su visión en condiciones óptimas de iluminación es limitada, específicamente la estereoscópica.

La visión estereoscópica, tridimensional o en profundidad es elaborada por nuestro cerebro mediante un complejo mecanismo que involucra la visión diferente recogida por cada ojo, trasladada por el nervio óptico al cerebro tras pasar por el quiasma óptico, que intercambia la mitad de las señales provenientes de cada ojo. Las señales nerviosas de los dos ojos llegan a los dos hemisferios cerebrales que, comunicándose entre sí, elaboran la perspectiva de tridimensionalidad. En las personas con albinismo, el nervio óptico no realiza esta transmisión como en personas sin albinismo, recibiendo cada hemisferio únicamente la información del ojo opuesto, lo que complica la formación de la visión tridimensional de manera irresoluble, siendo sólo elaborada como bidimensional, como si se viese en una pantalla plana. Así se hace imposible integrar objetos cercanos y lejanos: el fondo y lo próximo. Esta es una de las limitaciones más importantes, que sólo se palía en parte con la edad y la experiencia.



Esta misma imposibilidad para formar la visión tridimensional aumenta la posibilidad de que los ojos funcionen de forma descoordinada, resultando en muchos casos en estrabismo.

Además, las personas con albinismo casi siempre tienen *nistagmo* (movimiento involuntario y aleatorio de los ojos), generalmente horizontal, aunque esta no es una alteración únicamente propia del albinismo. El cerebro se habitúa al movimiento involuntario de los ojos y acaba eliminándolo al procesar las imágenes. El nistagmo está relacionado con la falta de fovea y la incapacidad de la retina para centrar y enfocar la visión, lo que hace que el cerebro impulse pequeños movimientos automáticos para satisfacer su necesidad de enfocar la retina.

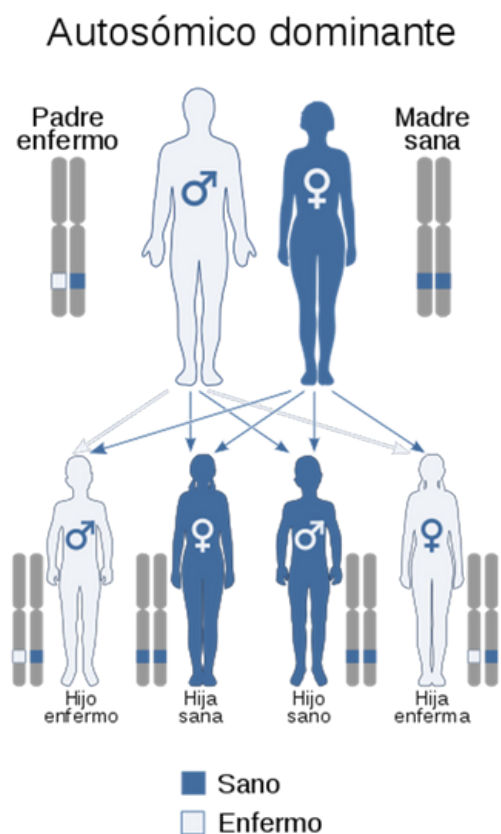
También pueden tener -como cualquier otra persona- miopía, hipermetropía o astigmatismo, lo que puede ser corregido en parte con lentes graduadas. Las personas con albinismo suelen ser más propensas a sufrir miopía.

Por otro lado, en el oído interno también se localizan células pigmentarias, concretamente en la estría vascular, una estructura situada dentro de la cóclea responsable de la producción de la endolinfa, imprescindible para la transmisión del sonido. Este hecho podría tener relación con algún tipo de pérdida auditiva, sin embargo, no se ha documentado esta relación directa en personas con albinismo, siendo un tema pendiente de nuevos estudios médicos.

3.2 La aniridia

La aniridia es también una alteración genética cuyo nombre significa “falta de iris”. Afecta al aparato visual mediante la hipoplasia del iris, problemas de retina y del nervio óptico, no limitándose únicamente a ambos ojos, sino que puede también afectar a otros órganos del cuerpo. Es muy poco frecuente ya que su prevalencia se estima en uno por cada 40.000 o 100.000 nacimientos[18]. Es una enfermedad que suele causar condiciones de gran aislamiento en las familias en las que se da, precisamente por su bajísima prevalencia. Está registrada en [Orphanet](#), el portal de información de referencia para las enfermedades raras y medicamentos huérfanos, bajo el código ORPHA77.

Está provocada por una delección cromosómica en el gen PAX6 del cromosoma 11, que es el responsable de la formación del ojo durante el embarazo, pero también puede afectar a la formación del aparato urinario e incluso puede provocar discapacidad intelectual. Al contrario que el albinismo (de carácter recesivo), se transmite por herencia autosómica dominante. En el caso de la aniridia basta con que uno sólo de los progenitores tenga la mutación para que sus efectos sean transmitidos a la descendencia con una posibilidad del 50%. La mutación no se encuentra situada en un cromosoma determinante del sexo, por lo que este factor no influye en su transmisibilidad. Puede también aparecer de forma espontánea, calculándose que así sucede en aproximadamente un tercio de los casos.



La aniridia de tipo I es la transmitida de forma hereditaria, la de tipo II es la que aparece por mutación esporádica. Esta mutación puede provocar además de aniridia y otras patologías antes mencionadas, tendencia al desarrollo de nefroblastoma en niños/as, así como gonadoblastoma.

Las personas con aniridia tienen una baja agudeza visual, muchas veces por debajo del 20% (0,2) y suelen desarrollar otras patologías asociadas como glaucoma (entre el 50-75% la padecen), cataratas (50%), *queratopatía*, fotofobia y nistagmo por la hipoplasia de fovea. La primera forma de detectarlo, en recién nacidos, es por la fotofobia. Durante los primeros años de vida se debe llevar un control médico exhaustivo sobre aquellos órganos que pueden verse afectados por esta alteración genética (el sistema ocular por supuesto, pero también el aparato genitourinario y sistema nervioso). Los síntomas se tratan de forma separada para cada uno de ellos, al no existir un tratamiento global. En lo relativo a los ojos y la visión se tratan mediante ayuda optométrica como las gafas, telelupa, microscopio, telescopio, etc; tratamientos farmacológicos e incluso quirúrgicos para algunas cuestiones específicas (cataratas, lentes intraoculares, *trabeculectomía*, e incluso trasplantes).

La investigación genética en cada caso particular es importante para detectar si la aniridia se producirá de forma aislada o como parte del síndrome WAGR[19], identificando en lo posible la mutación del gen PAX6.



La vida cotidiana de las personas con aniridia comparte muchas problemáticas con otras personas con baja visión. Así por ejemplo el nistagmo, dificulta el contacto visual y puede dar la impresión involuntaria de falta de atención o desinterés. La fotofobia hace que necesiten adaptarse y protegerse ante cambios repentinos de las condiciones de luminosidad. Muestran una sensibilidad importante a luces intensas, ventanas, superficies muy claras, superficies reflectantes (metálicas, líquidas, espejos...) y normalmente se debe adaptar su entorno a estas circunstancias. El deslumbramiento producirá molestias y una pérdida de agudeza visual, pudiendo también provocar dolores de cabeza o estornudos. Salir al exterior, el encendido de luces, o la presencia de luces que se mueven como los faros de vehículos, suponen todo un problema y provocarán incertidumbre. Normalmente usarán gafas de sol para prevenir estas situaciones, con alta protección para estar al aire libre incluso en días nublados. Algunas personas utilizan lentes de contacto con un iris artificial con pupila fija que bloquea la luz, lo que puede permitir utilizarlas también para la corrección de otros problemas visuales como la miopía o la hipermetropía, aunque a veces es complicado por otras patologías que pueden afectar a la córnea. Las personas con aniridia también suelen tener problemas de sequedad ocular por lo que deberán ponerse gotas varias veces al día.

4. Necesidades educativas derivadas de la baja visión

Mediante la visión recibimos prácticamente cuatro quintas partes de la información que llega a nuestro cerebro. La baja visión provoca una disminución drástica de esa misma información que otros perciben de forma directa y masiva. Por lo tanto, las necesidades educativas derivadas de la baja visión deben compensar ese estrechamiento del principal canal de recepción de información, potenciando el desarrollo y uso del resto visual y del resto de los sentidos. La creencia generalizada de que la disminución o ausencia de capacidad visual provoca automáticamente el desarrollo del resto de sentidos, no se ajusta a la realidad. Para desarrollarlos se necesita un entrenamiento específico, bastante esfuerzo y voluntad de superación.

En función del tipo de problema visual, del nivel en que se presente y por lo tanto del grado de visión, se determinará un primer perfil de las necesidades educativas. En casos de baja visión no ligados a alteraciones genéticas habría que valorar también el momento vital en que se haya dado la enfermedad o causa del problema visual. Sin embargo, a esa primera valoración hay que sumar otras circunstancias específicas como la existencia de otras discapacidades, las relaciones familiares y sociales, la situación socioeconómica del entorno familiar... que acabarán por perfilar un marco de actuaciones que, partiendo de conceptos y técnicas generalistas, requerirá necesariamente de una concreción individual.

Como ya hemos visto, en el alumnado con baja visión provocada por el albinismo o la aniridia, el problema visual está causado por una alteración genética cuyos efectos se producen desde el nacimiento. Tienen diversos grados de pérdida de visión, desde los más leves hasta los que dejan sólo un resto visual mínimo, y en algunos casos con otras patologías paralelas también.

En la inmensa mayoría de casos, las necesidades educativas del alumnado con albinismo o aniridia estarán relacionadas con los medios técnicos para acceder a los contenidos más que con la necesidad de adaptar los contenidos. No obstante, la educación inclusiva implica la flexibilización curricular de forma que los currículos se adapten a las situaciones y necesidades especiales.



En general el alumnado con baja visión va a tener una serie de dificultades comunes:

- Problemas para percibir los entornos, al recibir la información de forma confusa, distorsionada o parcial.
- Dificultades para aprender por imitación.
- Desarrollo cognitivo más lento por la dificultad de acceder a la información.
- Mayor facilidad para distraerse o aburrirse al recibir menos estímulos exteriores.
- Problemas en las competencias sociales por la falta de desarrollo de habilidades sociales no verbales, fundamentalmente gestuales y expresivas.
- Posible utilización de ecolalias y verbalismos al expresarse, o desarrollo de estereotipias.





Para enfrentar estas dificultades habrá que:

- Trabajar la estimulación y el aprovechamiento del resto visual mediante su entrenamiento, independientemente de su índice, ya que siempre será útil y redundará en beneficio de la autonomía de los alumnos/as.
- Trabajar la estimulación del resto de sentidos, especialmente el oído, para maximizar la obtención de información por esas vías: aprender a estudiar mediante grabaciones, a identificar sonidos relacionados con obstáculos o peligros y para orientarse, o voces para identificar personas; identificar sensaciones olfativas para ubicar algunos espacios o reconocer objetos, desarrollar la percepción háptica...
- Aprendizaje de conductas adaptativas para evitar estereotipias, ecolalias, y verbalismos, desarrollando las conductas sociales no verbales: gestuales y expresivas, conexión visual con quien se habla...
- Adecuación del ritmo de aprendizaje teniendo en cuenta la mayor necesidad de tiempo para la recepción de la información. Los objetivos curriculares deberán contar con una temporalización adecuada.
- Establecimiento del código de lectoescritura más funcional: tinta o braille.
- Estimulación psicomotora evitando pasividad y sedentarismo. Programas de movilidad y orientación.
- Seguimiento del uso de las ayudas ópticas y tecnológicas, y establecimiento del apoyo escolar preciso.
- Adecuación de los entornos ante las necesidades educativas, sociales y de seguridad, teniendo en cuenta desde la ubicación en el aula y los requerimientos de iluminación o espacios para las ayudas ópticas y tecnológicas, hasta la eliminación o señalización de barreras (desniveles, puertas, alfombras...) u otros elementos (picaportes, interruptores...), mantenimiento del orden en los diversos espacios, avisos ante cambios de mobiliario... Con respecto a esto, hay que contar con toda la comunidad educativa, que debe implicarse en conseguir entornos más accesibles, seguros, e inclusivos para todos.





En uno de los escasos trabajos demoscópicos[20] sobre la percepción de jóvenes entre 12 y 18 años con albinismo sobre la tecnología y la inclusión educativa en Europa, se extraen algunas interesantes conclusiones útiles para el profesorado que requiera aproximarse a estas cuestiones.

- El uso inclusivo de tecnologías es muy común y mayoritariamente son de tipo bastante corriente (ordenadores portátiles, tabletas, pantallas táctiles, pizarras digitales interactivas, plataformas virtuales, libros digitales). El uso de tecnologías más específicas (normalmente de tipo óptico: lupas, televisión-lupa) es más escaso, siendo testimonial el uso de otros más específicos como los lectores de pantalla o sintetizadores de voz.
- Generalmente el profesorado es receptivo a la introducción de nuevas tecnologías inclusivas en el aula, aunque no siempre se implementan las medidas con la rapidez oportuna, sin una causa común para los retrasos. Sin embargo, la propuesta tecnológica no suele venir de la mano del profesorado sino de entidades externas a los centros, normalmente de tipo social especializadas en el déficit visual o a propuesta de las familias; y la implementación se realiza por las entidades educativas competentes.
- El alumnado a medida que avanza en su formación tiende a utilizar más el papel que la pantalla para tomar notas dado que les resulta más efectivo y rápido.
- El uso de plataformas digitales (muy extendido tras la pandemia de COVID) les resulta problemático a muchos porque no resultan suficientemente accesibles. Suelen dar problemas en las formas y escalas de ampliación de textos.
- Muestran una clara preferencia por los documentos en formato PDF (Portable Document Format) ya que tienen una gran capacidad de ampliación sin perder calidad. No obstante, señalan que en bastantes ocasiones se introducen en este formato imágenes (a veces de textos) que dan problemas significativos de resolución al ampliarlos. Por ello se quejan de que son ellos los que deben recordar de vez en cuando al profesorado la necesidad de que los textos estén editados, no reproducidos como mapas de bits. Estos problemas los ponen en relación con la existencia de lagunas en la formación tecnológica de los docentes y con la resistencia a implementar cambios en la metodología educativa.



- Mayoritariamente no se refieren problemas en la relación con los compañeros y compañeras. Al contrario, suelen ser de ayuda cuando se producen problemas de accesibilidad a la información; asumiendo con normalidad el uso de las ayudas tecnológicas necesarias, y reconociéndolas como útiles para el conjunto del alumnado. Responder con claridad y prontitud a las dudas y curiosidades que se suscitan de forma natural cuando se incorporan a un grupo nuevo contribuye decisivamente a la creación de unas relaciones inclusivas normalizadas. Esto se traduce en la existencia de un mayoritario clima de satisfacción, únicamente ensombrecido por la necesidad de recordar habitualmente la implementación de medidas de accesibilidad.
- La gran mayoría en secundaria realizan las evaluaciones en formato digital.
- Las prioridades de actuación que destacan se relacionan con la necesidad de formación tecnológica continua del profesorado, la mejora de los procedimientos administrativos para la introducción de mejoras tecnológicas, y con la insuficiente preocupación de algunas empresas suministradoras por la accesibilidad en sus diseños y productos.

5. Orientaciones para trabajar con alumnos de primaria y secundaria con baja visión

Los niños y niñas con baja visión requieren que se trabaje sobre sus funciones visuales lo antes posible, de forma que se pueda potenciar al máximo su resto visual por pequeño que sea, haciendo el mejor uso posible de él. Hay que enseñarle a mirar, a comprender lo que ve, a distinguir lo esencial de lo accesorio, a aprender características, a analizar por partes... Es importante acompañar el proceso de explicaciones detalladas que amplíen y le ayuden a asimilar las percepciones sensoriales experimentadas. Durante los primeros diez años de vida es muy importante realizar este trabajo, ya que es el momento en que el cerebro tiene mayor plasticidad para adaptarse a los cambios.

Esta etapa de estimulación se sitúa a caballo de las etapas de enseñanza infantil y primaria, y en ella hay una serie de factores personales de los alumnos/as con baja visión para tener en cuenta por su incidencia en el aprovechamiento del resto visual:

- El desarrollo cognitivo y la capacidad de resolución de problemas, relacionados directamente con su edad.
- Sus habilidades sociales.
- Otras deficiencias existentes.
- Las actitudes de la familia y el entorno.
- Las dificultades perceptivas que influyen en el desarrollo visual: coordinaciones motoras fina y gruesa (dedos y manos; tronco y extremidades, respectivamente) orientación espacial y lateralidad.
- Sus intereses, motivaciones y necesidades.

Estos factores resultan determinantes para marcar las diferencias entre menores que, aunque presenten la misma patología, pueden requerir actuaciones personalizadas adaptadas además a circunstancias coyunturales que siempre hay que tener en cuenta: nervios, cansancio, falta de interés... Cotidianamente tendremos que evaluar las actitudes y posturas físicas adoptadas por los alumnos/as y como se ajusta a las medidas adoptadas para validar o modificar las estrategias adoptadas.

Las actuaciones concretas para estimular el resto visual deberán tener en cuenta el diagnóstico y el pronóstico oftalmológicos, sobre todo a la hora de decidir sobre el sistema de lectoescritura: tinta o braille. En este sentido habrá también que tener en cuenta la edad, capacidad intelectual y el desarrollo de las percepciones táctil y auditiva, además de visual. No obstante, la decisión puede ser revisada y modificada en su caso en cualquier momento, pudiendo incluso optarse por emplear ambos sistemas.

Existen varios métodos de diagnóstico y potenciación del resto visual para niños y niñas en la etapa hasta 10 años en la que se termina de configurar su sistema visual: Barraga[21], Frostig[22], *Look & Think*[23], Proyecto IVEY[24], EVO (Estimulación Visual por Ordenador), EFIVIS[25]...

Una vez consolidadas las funciones visuales se pueden implementar programas específicos de entrenamiento del resto visual. En esta nueva etapa se proporciona al niño/a los instrumentos ópticos y no ópticos, así como el entrenamiento para utilizarlos, que le ayuden en su vida cotidiana.

Los niños y niñas con baja visión suelen tener problemas específicos en su desarrollo lectoescritor, con un rendimiento inferior, problemas de reconocimiento visual, problemas de cálculo, dislexia, mala orientación espacial, disortografías, vocabulario y memoria visual poco desarrollados. Por eso hay que hacer hincapié en la lectura cuidadosa sin omitir ni repetir, mejorando en velocidad y comprensión. Paralelamente habrá que instruirles en el uso de medios tecnológicos y entornos adecuados (con especial atención a la iluminación y los aspectos ergonómicos) para desarrollar esta fundamental habilidad. El objetivo es que dominen algún código de lectoescritura, ya sea en tinta o braille, o incluso ambos, pudiendo darse el caso de utilizar cada uno para una práctica. El apoyo del código sonoro también es muy importante para desarrollar sus capacidades.

A la hora de entrenar la habilidad lectora es conveniente utilizar un tamaño de letra del doble del que los alumnos/as puedan percibir, con suficiente interlineado, para que el reconocimiento de caracteres no requiera un sobre esfuerzo, contando con una iluminación correcta, una distancia al texto óptima y una postura corporal ergonómica. ;

Cuidar la motivación es muy importante, incentivando los éxitos mediante la cuidadosa elección de los textos de ejercicio.

Siguiendo las recomendaciones de la ONCE[26] en los documentos adaptados a la baja visión se deberá usar fuentes sencillas como "Arial" o "Verdana", mejor no recurrir a *adornos, itálicas o condensadas*. El tamaño recomendado de la fuente entre 12 y 14 puntos. No se recomienda abusar de la negrilla. El uso de mayúsculas debe reservarse a palabras sueltas o textos cortos, se leen mejor las minúsculas que los textos seguidos en mayúsculas. El espacio entre letras debería ser $\frac{1}{4}$ de la altura de la letra. El interlineado entre un 25 a 30% del tamaño del punto, no debiéndose recurrir a un interlineado escaso o sobredimensionado. Las líneas deberán contener entre 70 y 90 caracteres, ya que las líneas muy largas o demasiado cortas fatigan más la lectura. Si se escribe en columnas deben quedar claramente separadas, sin imágenes entre ellas. No se recomienda escribir en vertical. Los textos se alinearán a la izquierda pero la justificación puede no ser recomendable en muchos casos, sobre todo si el espacio entre palabras queda excesivo.

Es mejor usar párrafos cortos y separados por una línea en blanco. Los colores de tinta y papel presentarán buen contraste y se procurará evitar que el papel pueda producir deslumbramientos, por lo que debe ser mate y con el suficiente grosor para impedir transparencias. No se usarán dibujos tras el texto ni marcas de agua. Si se utilizan imágenes deberán ser sencillas y sin excesivos detalles, con buen contraste entre fondo e imagen, y mejor situadas a la derecha del texto. Si se utilizan dibujos, es preferible que estén realizados con trazos sencillos y gruesos y sobre fondo limpio.

A la hora de desarrollar la actividad manual de escribir es mejor recurrir a las minúsculas, de forma que las letras se unan y resulte menos fatigoso realizar el seguimiento de la posición del lápiz (bolígrafo o rotulador) cada vez que se alza del papel/pantalla para escribir una letra diferente en el caso de las mayúsculas. No obstante pueden darse casos en que recurrir al uso de mayúsculas para la escritura habitual sea más cómodo para una persona con baja visión, utilizando un instrumento de punta ancha y color contrastado respecto al papel o fondo escrituario.



Es muy importante hacer un seguimiento del uso continuado y correcto de las herramientas de ayuda, teniendo muy presente la posibilidad de que el niño o niña dejen de utilizarlas por vergüenza o actitud de rechazo de otros compañeros/as. Será en tal caso conveniente trabajar tanto los mecanismos de autoconocimiento y autoestima de los alumnos/as como en la detección de las posibles conductas abusivas o negativas del resto.

La **lectura** en las personas con baja visión se desarrollará siempre con menor velocidad, siendo este un factor que habrá que tener habitualmente presente en las clases. El proceso de lectura para cualquier persona requiere de una serie de habilidades que se van aprendiendo y desarrollando paulatinamente. El reconocimiento de los caracteres se produce mediante momentos de fijación de la vista que enfocan la fóvea sobre puntos concretos de la línea de lectura. En cada parada la visión se enfoca sobre unos pocos caracteres; y es cuestión de práctica aprender a utilizar la visión periférica cercana o paracentral en el reconocimiento de los adyacentes o las palabras completas situadas en la vecindad del punto en el que se ha focalizado la visión. Cada segundo se producen unas cuatro fijaciones y entre ellas se dan los movimientos sacádicos durante los que el cerebro interrumpe la visión directa completando la información visual. La complejidad del proceso requiere práctica ya que inicialmente hay que realizar muchas más paradas para reconocer más caracteres con la visión central enfocada cuando no se ha desarrollado todavía la habilidad de hacerlo con la periférica cercana o paracentral. Además, cambiar de línea de lectura es otra pericia necesaria para una lectura ágil y requiere de práctica.[27]

Estos procesos son más complicados para las personas con baja visión debido a los posibles problemas con el enfoque visual y los movimientos oculares, por lo que siempre les va a resultar más lenta la lectura. Así mientras una persona normovisual con habilidad puede leer unas 300 palabras por minuto, las personas con baja visión no llegarán seguramente a la mitad de esa velocidad.

La lectura es fundamental para la inclusión académica. Los alumnos con baja visión tienen menor acceso a la lectura cotidiana de textos que cualquier otro alumno normovisual. Estos por ejemplo leen, a veces de forma automática, muchos rótulos, carteles o escritos que para las personas con baja visión resultan inaccesibles. Además, la lectura les resulta fruto de un esfuerzo a veces considerable, por lo que no tienen fácil incentivarse.

Para favorecer la habilidad lectora, resultará muy importante realizar ejercicios prácticos para desarrollar aspectos como: direccionalidad, motilidad ocular, percepción de formas o memoria visual. Se trata de ganar pericia en lo relativo a los movimientos de los ojos y su relación con los movimientos de la cabeza, para desarrollar la visión periférica y el enfoque de objetos en movimiento; así como la percepción y reconocimiento de formas básicas, aumentando el grado de retención y la capacidad de reproducción de contenidos.



En todo caso habrá que estar atentos para evitar hábitos nocivos como el recurso a señalar el punto de lectura (si es necesario se puede utilizar un tiposcopio[28]), la necesidad de que la lectura sea vocalizada para que sea comprensiva, o mover la cabeza en lugar de los ojos.

En cuanto a la **escritura** el principal problema de los estudiantes con baja visión es la poca legibilidad de lo que escriben, incluso para el propio autor, así como la baja velocidad y los errores recurrentes. Conviene revisar cuestiones básicas como la ergonomía (posiciones y distancias) la correcta iluminación o los materiales escriturarios utilizados (buen contraste entre fondo y escritura, trazo no demasiado fino, uso de ayudas – atril, pautas–, papel que no deslumbre –amarillo o celeste–). El objetivo es que la escritura resulte lo más legible posible, mediante la correcta unión de letras con trazos precisos y sin esfuerzos excesivos, realizando los ejercicios necesarios para ello.



La educación inclusiva implica que todos los alumnos/as deben aprender las mismas habilidades, ejercitar iguales conductas y asumir idénticas responsabilidades. Pero en el trabajo con alumnos de primaria y secundaria con baja visión habrá que tener siempre en cuenta determinadas cuestiones, entre ellas la más significativa es la del **tiempo**. Siempre requerirán para la lectoescritura un tiempo superior al del resto de compañeros, sin que ello signifique que se altere su capacidad de comprensión o su desarrollo intelectual. Este estará por delante de su funcionalidad visual, de forma que a medida que madure podrá dar respuestas visuales más evolucionadas, pero no al revés. También habrá que tener presente que no siempre les costará el mismo tiempo hacer la misma tarea, ya que su capacidad visual variará en función de la luminosidad de la jornada y de la hora del día tanto como de la iluminación existente.



Por ello habrá que prestar una especial atención a la **iluminación y al espacio** que ocupe el/la alumno/a con baja visión en el aula. La iluminación natural y artificial deberán ayudar a evitar deslumbramientos y a favorecer el contraste entre elementos. La situación en el aula será la mejor respecto a la pizarra y para la óptima utilización del material y ayudas tiflotécnicas que utilice. Habrá que tener en cuenta los espacios necesarios tanto para su uso como para guardarlos cuando no sean utilizados.



Habrá que mantener un adecuado **equilibrio entre la atención personalizada y la sobreprotección**, ya que esta última tiende a crear dependencia y a obstaculizar un objetivo fundamental que es la autonomía personal. No es sencillo establecer un código taxativo a este respecto. Fomentar su autonomía debe significar acostumbrarlo/a a hacer cosas que puede hacer por sí mismo/a aunque el proceso sea más lento o el resultado no sea óptimo. Todos tenemos que dar nuestros propios tropiezos cuando aprendemos; es mejor enseñar a aprender dónde están los obstáculos que eliminárselos a la persona. Esto tampoco significa que vayan a ser totalmente autónomos, deben aprender también a solicitar y aceptar la ayuda cuando es necesaria (o a rechazarla amablemente cuando no lo sea) igual que deben aprenderlo el resto de compañeros/as en cuanto a las limitaciones y capacidades que cada persona tenemos o tendremos en el futuro. Ello debe redundar en una mejora del autoconocimiento personal, de la autoaceptación y la autoestima de todos.



Al proporcionar ayuda a una persona con nula o baja visión para guiarla es conveniente tener en cuenta algunas recomendaciones, que deberían ser de conocimiento general:

- No coger a la persona del brazo, sino ofrecerle el tuyo para que lo coja por encima del codo o el hombro para que coloque su mano sobre él.
- Caminar siempre un paso por delante de la persona a la que se guía.
- Se puede ir describiendo someramente el recorrido, sobre todo especificando cuando se gira, ante puertas o escaleras, cambios de rasante o cualquier tipo de posible obstáculo.
- Si estás guiando, antes de comenzar a subir o bajar un escalón o una escalera hay que detenerse un instante. La persona que guía inicia primero el ascenso o descenso manteniéndose siempre un grado por delante.
- Si se llega a unas escaleras mecánicas hay que advertirlo previamente, para que la persona a la que se guía pueda colocar su mano en el pasamanos móvil de la escalera, manteniéndose igualmente por delante y advirtiéndole del punto en el que empiezan y terminan los escalones móviles.
- La persona que guía entrará o saldrá siempre por delante al llegar ante una puerta.
- Para sentarse habrá que poner la mano de la persona a la que se está guiando sobre el respaldo del asiento, o el propio asiento, mientras se indica la posición de este o sus características.
- Las indicaciones verbales de lugar siempre se darán respecto a la persona a la que se guía y tendrán carácter preciso: delante de ti, detrás de ti, a tu espalda, a tu derecha...
- Para indicar la ubicación de objetos sobre una mesa es buena recomendación utilizar el uso horario analógico: enfrente y alejado: "a las 12"; enfrente y justo delante: "a las 6"; a la derecha: "a las 3"; a la izquierda: "a las 9", y así sucesivamente. A veces, y también como un juego con niños y jóvenes, pueden usarse conocimientos geográficos, como la ubicación de ciudades, ríos o montañas en el mapa de un país o región.
- Si se quiere preguntar algo a una persona con baja o nula visión se hace directamente y no usando a su acompañante o guía como si fuese un intérprete.
- No hay que tener miedo a usar expresiones del lenguaje cotidiano que impliquen ver o no ver. Hay muchas formas de ver, no sólo con los ojos.

- Al hablar con personas con baja o nula visión debemos avisar cuando nos dirigimos a ellas, iniciamos o terminamos una conversación, salimos o entramos de la sala, etc. Debemos proporcionar verbalmente a la persona la información visual que no puede percibir.

En sus relaciones interpersonales el alumnado con baja visión debe aprender ciertas habilidades que puede costarles desarrollar o acostumbrarse a ellas, como mantener el contacto visual con la persona con la que se está hablando o reconocer y utilizar gestos y lenguaje no verbal.

Los/as alumnos/as con baja visión deben aprender a **utilizar al máximo su resto visual**, a obtener imágenes que llenen sus cerebros y les permitan percibir e interpretar el entorno; deben ser adecuadamente motivados a mirar, a calcular las distancias, a distinguir formas y colores, coordinando la vista con otros sentidos, para que entiendan y asuman que todo eso es un reto constructivo y útil para ellos mismos. En el día a día han de incorporar conocimientos técnicos y pautas de comportamiento que les indiquen como trabajar con elementos contrastados, fondos uniformes, mantener iluminaciones correctas, y utilizar ayudas ópticas y no ópticas[29]. También deben conocer su propia situación visual y en qué se diferencia de la percepción normovisual, reconociendo así sus propias limitaciones y entre ellas las que implican realizar tareas que pueden resultarles peligrosas.

La seguridad es una cuestión tanto personal como colectiva que requiere un aprendizaje específico. Cosas que normalmente no resultan problemáticas pueden resultar complicadas o incluso peligrosas para personas con baja visión: las puertas entreabiertas, los pequeños desniveles no señalizados, las alfombras pequeñas o con bordes no adheridos al suelo, los cambios inadvertidos de mobiliario, el desorden en los espacios compartidos... son elementos que generan inseguridad e incluso pueden provocar situaciones peligrosas, por lo que tanto la persona con baja visión debe ser consciente de la posibilidad de encontrarlos, como el resto de miembros de la colectividad educativa deben ser corresponsables en evitarlos (caso de las puertas entreabiertas, el desorden o los cambios inadvertidos de objetos, alfombras no adheridas) o en su caso señalizarlos (pintando con colores brillantes o contrastados bordes de puertas y desniveles, interruptores y enchufes, picaportes, etc.)



Ante diferentes patologías se deberán realizar adaptaciones en el aula y ejercicios específicos:

<p>ESCOTOMAS</p>	<p>Impiden la visión en determinadas áreas por lesión de la mácula. Hay que aprovechar las áreas de visión restantes. Si el escotoma es central cuando se trate de enfocar un objeto no se conseguirá verlo, debiendo enfocar la vista a su alrededor para percibirlo con las áreas de visión disponibles. La percepción restante es difusa sin contornos definidos y el color se aprecia poco o nada. La visión mejorará de lejos, siendo muy complicado mirar de cerca. El proceso de lectura o escritura tendrá gran dificultad y hay que trabajarlo aprendiendo a dirigir el enfoque de la visión no al punto que queremos apreciar sino a otra parte de forma que en el área de visión de que se dispone aparezca el objetivo que se quiere percibir. Será conveniente ampliar los caracteres, remarcar contornos, aumentar contraste e iluminar correctamente sin deslumbrar ni provocar sombras o reflejos (punto de luz delante y en el lado opuesto a la mano dominante para evitar las sombras).</p>
<p>NISTAGMOS</p>	<p>Es un movimiento involuntario de los ojos, normalmente en horizontal, que tratan de enfocar sistemáticamente la visión, pero no lo consiguen por diferentes patologías como los problemas en la fovea. Esto ocasiona problemas de lectura por la dificultad para realizar las fijaciones oculares y movimientos sacádicos necesarios. Requiere un esfuerzo suplementario y a veces agotador por la dificultad para reconocer palabras o cambiar de renglón, complicando la comprensión. Hay que ejercitar una nueva forma de leer, tratando de contrarrestar los movimientos oculares involuntarios, con movimientos de la cabeza o del texto, buscando la posición de bloqueo del ojo, disminuyendo esos movimientos incontrolados.</p>

<p>CAMPO VISUAL CERRADO</p>	<p>La visión periférica se pierde y sólo se percibe una parte central. Se denomina también visión tubular o en túnel. Esto ocasiona muchos problemas de desplazamiento por la dificultad de percepción del entorno espacial. También tiene problemas para poder ver en condiciones de poca luminosidad (ceguera nocturna). Tendrán problemas para ver símbolos u objetos de gran tamaño situados cerca al ser más complicado abarcarlos en su totalidad, así como para percibir el movimiento de objetos, conjuntos de cosas, localización de objetos concretos. En la lectoescritura no necesitará ampliaciones del texto, ya que solo podrá percibir los caracteres incluidos en un reducido campo de visión. Esto ocasionará problemas de velocidad al tener que hacer más fijaciones. También tendrán problemas por saltarse grupos de letras y para cambiar de renglón. Necesitarán iluminación adecuada y buen contraste, así como un reconocimiento previo del área de ubicación y espacio de trabajo, que deberán memorizar para compensar la ausencia de visión periférica. El papel pautado para escribir será de gran ayuda.</p>
<p>VISIÓN BORROSA</p>	<p>Diversas patologías pueden ocasionar una visión poco definida que no es posible corregir mediante ayudas ópticas y que se tiene tanto de lejos como de cerca. Suele ir acompañada de ftofobia y propensión a sufrir deslumbramientos. Los contornos y colores se percibirán con dificultad. Deben utilizar habitualmente gafas que filtren la luminosidad que llega a los ojos y que traten de corregir en parte la falta de definición de la visión. La iluminación debe ser la adecuada, sin exceso pero que permita el contraste entre los objetos. La escritura será mejor con trazo grueso en tinta oscura sobre un papel con el que contraste bien pero que no deslumbre tanto como el papel blanco, utilizando, por ejemplo, papeles de color amarillo o celeste.</p>

6. Actuaciones del centro educativo frente a la baja visión

Los documentos estructurales e identitarios del centro educativo, es decir tanto el proyecto educativo como en el proyecto curricular, deberán recoger de forma específica el compromiso y las medidas adoptadas para propiciar una educación inclusiva. Además de colocar este concepto como un objetivo básico del centro, habrá que establecer como se organizan y coordinan los recursos de todo tipo para lograrlo. La vinculación y medidas afectarán a todos los recursos materiales (infraestructuras, instalaciones, espacios...), el conjunto de los recursos humanos (personal docente y no docente, su formación y horarios...), el alumnado en general (normas de convivencia, resolución de conflictos, actividades extraescolares...), sus familias, y por supuesto al currículo y la evaluación.

La coordinación de esfuerzos y el establecimiento de objetivos intermedios concretos son hitos fundamentales para conseguir la inclusión educativa y social de todo el alumnado.

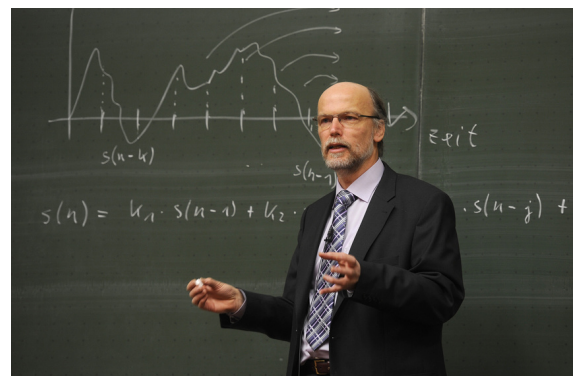
La inclusión de un nuevo alumno con baja visión en un centro educativo puede suscitar inicialmente algunas dudas entre el personal docente, que puede llegar a auto cuestionarse sobre sus propias capacidades y conocimientos al respecto. Aunque estas inquietudes sean habituales, el día a día hace que pierdan importancia y demuestra su inconsistencia. Los esfuerzos y trabajos desarrollados para preparar el marco y conseguir una educación inclusiva dan sus frutos cuando el funcionamiento cotidiano demuestra la inclusión paulatina del alumnado. El tutor del aula tiene un papel fundamental en este proceso, ya que es el impulsor del uso de los diversos recursos y metodologías educativas disponibles. No obstante, estará apoyado por otros profesionales para realizar una labor que debe coordinarse adecuadamente.

El alumnado debe ser informado y sensibilizado sobre las peculiaridades que implica contar con compañeros/as con necesidades especiales y todo lo relativo a la educación inclusiva. Hay que poner en valor los esfuerzos que realiza el alumnado con baja visión, las características e importancia de cuidar los materiales que utiliza, las características concretas de sus problemas visuales. Es bueno que sea el propio alumno/a el que informe a sus compañeros/as sobre todo ello y concretamente sobre las necesidades relativas a iluminación, ayudas ópticas y no ópticas, las formas mejores para guiarle y ayudarle cotidianamente, etc. Se trata de una información que forma parte de su esfera personal que al comunicarla a sus nuevos compañeros/as ayudará a la socialización del grupo. Los compañeros/as deben conocer en qué cuestiones necesitará ayuda, las precauciones que deberán adoptar en relación con la seguridad colectiva (como por ejemplo el orden de espacios comunes, avisar de los cambios de ubicación de mobiliario, no dejar nunca puertas entreabiertas...). También deben conocer y asumir valores de comprensión, respeto, solidaridad y apreciación de la diferencia, y deben aprender a proporcionar ayuda cuando sea necesario. El papel de los compañeros/as en la inclusión social y académica del alumnado con baja visión es fundamental.



La **formación del profesorado** para una educación inclusiva debe ser no sólo una preocupación propia del docente sino sobre todo un objetivo tanto del centro como de la administración educativa. Muchos materiales para esta formación específica están disponibles online: recursos abiertos elaborados por entidades especializadas y con experiencia en este campo o por la propia administración educativa. El **intercambio de experiencias** entre docentes en el campo de la docencia inclusiva es también un marco muy positivo para la formación del profesorado.

Disponer de **profesionales de apoyo**, a ser posible con unos conocimientos técnicos específicos respecto a la baja visión y a las ayudas ópticas y tecnológicas disponibles y aplicables es un recurso fundamental para implementar una educación inclusiva. La posibilidad de contar con refuerzos específicos y personalizados para este alumnado le ayudará a compensar los mayores esfuerzos que debe realizar para adquirir la información y los conocimientos impartidos, al tiempo que le servirá como factor de motivación para esforzarse.





Además de un método de organización, **los grupos de alumnos** son una estrategia de aprendizaje. Los centros disponen de autonomía para organizar los grupos de alumnos. Los criterios mayoritariamente utilizados (edad y apellidos) garantizan normalmente una agrupación diversa de alumnos, que puede verse reforzada con mecanismos correctivos que afiancen precisamente esa diversidad evitando la creación de grupos como guetos. El modelo de separación de alumnos por niveles de aprovechamiento, tratando de configurar grupos homogéneos con la pretendida finalidad de favorecer una enseñanza estandarizada, que se ha desarrollado en algunos países (sobre todo EEUU y el RU) ha mostrado importantes problemas[30]. Para fomentar la equidad, la igualdad de oportunidades y la enseñanza inclusiva los grupos deben configurarse con composición diversa, evitando cualquier tipo de segregación, conservando siempre un cierto factor de flexibilidad que permita la permeabilidad entre grupos.

Los **equipos de orientación escolar** son los competentes para determinar las actuaciones de apoyo dirigidas al alumnado en general y, en concreto, aquellos con necesidades educativas especiales por cualquier motivo. Deben colaborar activamente con el profesorado y la comunidad educativa coordinando actuaciones con los servicios sociales y sanitarios. Deberán prestar una especial atención a la prevención y evaluación psicopedagógica del alumnado con necesidades especiales y en el caso que nos ocupa a aquellos con baja visión. Deben contar con el personal técnico necesario para desempeñar sus funciones preventivas, dispositivas, de coordinación y seguimiento, especializados en orientación educativa, pedagogía terapéutica, diversidad funcional, trabajo social, altas capacidades intelectuales, psicopedagogía...





La cuestión de los **apoyos dentro y fuera del aula** al alumno con necesidades educativas especiales, no está exenta de controversia. El criterio más inclusivo es que este apoyo se desarrolle dentro del aula mediante profesores especializados en pedagogía terapéutica o audición y lenguaje, dedicados específicamente a estos alumnos. Realizar este apoyo fuera del aula, solo parece una práctica inclusiva si se produce como un refuerzo fuera del horario escolar. La práctica menos inclusiva parece ser la de sacar al alumno/a del aula mientras sus compañeros/as continúan con la actividad ordinaria de la clase, ya que eso contribuye a generar espacios de segregación. Esta cuestión tiene tanto un claro componente económico, por los recursos humanos que hay que dedicar, pero también organizativo, ya que afecta a los horarios del personal docente de apoyo especial. Otras soluciones pasan por coordinar adecuadamente al profesor habitual con el profesional de apoyo para que la labor de este último se pueda realizar en el aula, atendiendo las necesidades reales y concretas de la didáctica cotidiana y común.

Dentro del aula el **trabajo en grupo** será un instrumento fundamental de la educación inclusiva. Los grupos incrementan la capacidad de conocimiento entre personas gracias a una interacción más cercana. Variar hasta cierto punto las formas de agrupación atendiendo a los objetivos concretos que se persiga en cada momento será una buena estrategia para promover la valoración de la diversidad y la inclusión, ofreciendo a todos los estudiantes la posibilidad de trabajar e interactuar tanto en grupos grandes como pequeños con el resto de compañeros/as. Presta especial atención a la heterogeneidad de los grupos formados para evitar efectos indeseados, como la exclusión de alumnos/as específicos/as. El uso de metodologías como la tutoría entre pares, que se verán más adelante, también dan resultados positivos.



Por último, es conveniente introducir algunas reflexiones respecto a ciertas actitudes que pueden darse en los centros educativos que en nada favorecen una educación inclusiva.

Por un lado, está la tendencia de algunos colectivos educativos de plantear su incapacidad de asumir la diversidad si la administración educativa superior no facilita los medios precisos. Aunque la reivindicación de los medios humanos y materiales necesarios para atender las necesidades educativas específicas de un alumnado diverso es una cuestión en sí misma positiva, una argumentación de este tipo llevada al extremo puede llegar a convertirse en una forma de centrifugar responsabilidades, depositándolas fuera del centro escolar. Más allá de que la administración educativa competente pueda desatender la provisión de medios para la educación inclusiva, esta es una responsabilidad en primer término del centro, que tiene la obligación de implementarla con los medios de que disponga, aunque no sean suficientes.

Por otro lado, en determinados centros, aun disponiendo de los medios humanos y materiales necesarios para atender las necesidades peculiares del alumnado diverso, se ha llegado a argumentar, e incluso a poner en práctica, que la mejor forma de utilizarlos es dedicándolos en exclusividad e incluso en espacios separados, para el alumnado con necesidades especiales. Dedicar a un alumno o grupo de alumnos segregados el personal docente específico o de refuerzo, con todos los medios tecnológicos necesarios, puede parecer a primera vista una forma más efectiva de utilizar los recursos; incluso habrá familias que puedan compartirlo; sin embargo, eso no contribuye a una **educación inclusiva** sino a una **educación integrada**, conceptos diferentes e incompatibles en este caso.



6.1 Apoyo psicológico y uso del lenguaje

Por lo que respecta al **apoyo psicológico**, lo primero que hay que señalar es que los y las jóvenes con baja visión no constituyen una categoría especial de personas con una psicología propia. Al contrario, entre los estudios realizados a lo largo de muchos años sobre una cuestión fundamental de la psicología humana como es el autoconcepto y la autoaceptación entre jóvenes con baja visión o ceguera, no se dan resultados absolutamente concluyentes[31]. El hecho de tener baja visión no conlleva necesariamente el desarrollo de problemas psicológicos, ni un autoconcepto peor que entre otros adolescentes. De hecho, hay estudios que parecen indicar que entre los adolescentes con ceguera el autoconcepto es mejor que entre el resto[32]. Según otros estudios, los adolescentes con baja visión tienen una posición menos crítica hacia sí mismos que el resto de las adolescentes[33].

El alumnado con baja visión requerirá de apoyo psicológico en la misma medida que el resto de sus compañeros/as en función de sus circunstancias personales. Dependiendo de la etiología de su pérdida de visión pueden darse circunstancias específicas, ya que es evidente que si ha sido derivada de episodios traumáticos sobrevenidos deberá enfrentar un proceso de aceptación y adaptación a las nuevas circunstancias, algo que no conocerán los jóvenes con albinismo o aniridia quienes han vivido desde su nacimientos sus efectos.

No obstante la evolución de cualquier enfermedad puede dar lugar a cambios que produzcan también situaciones traumáticas sobrevenidas, lo que puede conllevar la necesidad de atención psicológica específica. No abundan precisamente los trabajos relativos a la atención psicológica especializada en las personas con baja visión, aunque es posible encontrar algunos ejemplos relacionados sobre todo con el tratamiento en casos traumáticos.[34]

No obstante, están en desarrollo estudios sobre la afectación psicológica tanto en personas con aniridia y síndrome WAGR, como entre sus familiares,[35] en los que se destaca la existencia de alteraciones relacionadas sobre todo con una traumática percepción del futuro. Es interesante señalar que las personas cuyos cuestionarios nutren este estudio muestran multitud de temores sobre el futuro de la evolución tanto de su propia situación como de la de sus hijos afectados; situándose estos temores como la causa principal de las situaciones de ansiedad, frustración, culpa, duda, irritabilidad... compartidas tanto por pacientes como por sus familias. En el caso concreto de la frustración aparece además ligada a la impotencia que sienten las personas con aniridia en comparación con el resto de la población, además de por la incompreensión sufrida o por la falta de progreso en los esfuerzos emprendidos, tanto por pacientes como por familiares.

En el caso de los sentimientos de culpa, estos aparecen relacionados sobre todos con los padres, debido a una mala comprensión de la etiología de la enfermedad, y a mecanismos psicológicos autoexigentes, obsesivos o de baja autoestima. A todo ello se suman las percepciones que se derivan de los problemas de comportamiento o psiquiátricos específicos de las personas con síndrome WAGR, quienes además pueden padecer trastornos del desarrollo, autismo, TDA, TOC...

Comentario específico requiere la cuestión del insomnio, algo recurrente ante situaciones como las antes descritas, pero que en el caso de los pacientes de aniridia adquiere una nueva dimensión, ante estudios que relacionan esta alteración con bajos niveles de melatonina en relación con la hipoplasia pineal.[36]

Los estudiantes de primaria y secundaria atravesarán la etapa vital de la adolescencia durante su período de escolarización. Esta etapa de autoafirmación y profundos cambios afecta con algunas especificidades al alumnado con baja o nula visión. Esta característica lleva a un frecuente retraso tanto del inicio como del final de esta etapa vital.[37] Junto al retraso cronológico, otra de las características fundamentales que afectarán a su desarrollo psicológico es el sobreesfuerzo que continuamente deberá desarrollar respecto a sus compañeros/as, algo que debería compensarse con trabajar elementos de motivación adicionales. La adolescencia provocará cambios en el tipo de relaciones que la persona mantiene con sus entornos familiar y social. Respecto a su familia directa sufrirá avances hacia la independencia personal que reafirmarán su autoconcepto, lo que podría entrar en choque directo con las tendencias sobreprotectoras que se podrían haber desarrollado por sus progenitores. Respecto al entorno social se producirán cambios que afectarán entre otras cuestiones al desarrollo de su sexualidad, un tema que requeriría un tratamiento específico para suministrar y percibir la información que la mayoría de chicos y chicas recibirán visualmente y a la que el alumnado con baja o nula visión no tendrá el mismo acceso. El diferente papel que la percepción háptica tiene en personas con o sin visión en el desarrollo de la sexualidad y las etapas de conocimiento y relación con otras personas son cuestiones sobre las que reflexionar y trabajar. Si para las personas normovisuales el contacto físico recurriendo al sentido del tacto es un paso avanzado en las relaciones, para las personas con baja o nula visión, es asumible también como un primer acercamiento.[38]



Por último, cabe hacer una referencia específica a la cuestión del **lenguaje que utilizamos habitualmente** y como puede traducir conceptos erróneos o indeseados, que en un primer momento incluso pueden pasar desapercibidos. El lenguaje no es neutral y puede transmitir cosas que puede que no se pretenda decir. Esto conlleva un riesgo muy concreto de transmisión de valores indeseables y conceptos erróneos al alumnado mediante un uso inadecuado del lenguaje. Educamos mientras nos expresamos. Términos como “deficiencia”, “minusválido”, “incapacidad” o “anormalidad”, implican un tratamiento peyorativo cuando se aplican a una persona, ya que ninguna persona se merece decir que vale menos que otra, o que se caracteriza por ser incapaz, o que es deficiente. En cada persona las capacidades son peculiares y diferentes a las de otras, y eso no significa que haya que entrar a valorarlas o situarlas en un plano de superioridad o inferioridad. Por eso resulta más conveniente utilizar el término “diversidad funcional”, porque traslada de una forma más acertada el concepto de la peculiaridad de las capacidades de cada persona sin añadir un matiz valorativo o utilitario.

Un uso apropiado del lenguaje nunca se debería achacar ni a una voluntad ajena de limitar la libre expresión, ni a una pretendida autocensura en el fondo impuesta por otros. Bien al contrario, se debe comprender como una mejora en el uso más ajustado de los términos que expresamos con los conceptos que queremos expresar.



Existe un concepto tan utilizado como engañoso que es el de la “normalidad”. Suele ser empleado como sinónimo de “habitual” (que puede indicar “costumbre” o “estadísticamente abundante”) o de “natural” (otro concepto casi tan escurridizo y a veces equívoco), y sin embargo su significado más ajustado es el de algo que se atiene a una norma preestablecida: “normativo” más que “normal”. La aplicación en negativo de estos conceptos a las personas como “no normal” o “no natural”, implican frecuentemente un tratamiento peyorativo, más o menos entendido y hasta asumido por quien los utiliza. En todo caso es conveniente utilizar términos que se ajusten más a los hechos objetivos que pretendamos expresar y no se presten a juicios de valor. En el terreno que nos ocupa es mejor hablar de “personas con visión normal” que de “personas normales”; de la misma forma que es preferible hablar de “persona con baja visión” o “persona con ceguera” en lugar de “ciego”.

Debemos incorporar habitualmente el uso de un lenguaje que no sea discriminatorio o estigmatizante. Una característica concreta no define a la totalidad persona, y aunque no tenga mayor importancia decir que una persona “es rubia” o “es alta”, nuestra forma de expresarnos debe ser cuidadosa con características que pueden suponer discriminación o estigma.

7. La inclusión de igualdad dentro del aula

El aula inclusiva es un pilar fundamental para construir una nueva cultura para las personas con *necesidades específicas de apoyo educativo* (NEAE) que reconozca y valore la diversidad y heterogeneidad de todo el alumnado. La inclusión implica un replanteamiento de actitudes tanto del profesorado, como de la familia y del resto de la comunidad educativa partiendo del principio de que la diversidad es un concepto universal, más allá de una visión parcial simbolizada por la capacidad de que la “normalidad” integre a “lo diferente”. El objetivo último es proporcionar una educación de calidad a la totalidad el alumnado partiendo de *marcos adaptados* no de *adaptaciones al marco*.

La inclusión se resignifica para reconstruir la cultura e identidad educativa de los centros escolares, es decir su visión, misión y filosofía, así como sus estrategias y prácticas educativas. Hay que plantearse un modo diferente de abordar la atención a la diversidad, diseñando y poniendo en marcha mecanismos y procedimientos que identifiquen, localicen y derriben los obstáculos existentes. Esta estrategia va más allá de una simple reforma que proporcione recursos especiales para el alumnado con necesidades especiales. En la práctica, el concepto de aulas inclusivas debe hacer referencia a todo el sistema educativo que tiene la finalidad de garantizar una educación general básica a toda la población, independientemente de su situación de partida, es decir, de sus necesidades, obstáculos y riesgos. Se trata de enfrentar con las mismas herramientas situaciones y problemas diversos como el fracaso y el abandono escolar o la inclusión de múltiples situaciones de diversidad, tanto capacitivas, como culturales, sociales, intelectuales, perceptivas, étnicas, identitarias... Sin embargo, las estrategias seguidas en diversos sistemas educativos no han conseguido alcanzar los objetivos deseados, seguramente porque ha faltado una paralela renovación pedagógica y curricular necesaria.

Se impulsa así un cambio de paradigma: el sistema educativo en su conjunto debe ser inclusivo garantizando una educación de calidad a todo un alumnado diverso, rompiendo así con la dicotomía normal/especial. En tal sentido puede abordarse este desafío mediante el **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**: una herramienta teórica básica para construir esta nueva forma de entender la inclusión en el aula.

El DUA está basado en los principios del Diseño Universal, desarrollados por el arquitecto norteamericano Ronald Mace (1941-1998) que fueron paulatinamente recogidos por la legislación sobre construcciones en EEUU a partir de los años 70 del siglo pasado. Estos principios inspirados en que hay entornos *discapacitantes* más que personas *discapacitadas*, han propiciado que soluciones inicialmente previstas para unas personas hayan demostrado ser útiles para otras por motivos diferentes. Así una rampa prevista inicialmente para personas con movilidad reducida es útil también a personas que llevan carritos de bebé o arrastran maletas. Estos principios han sido trasladados a otros campos como el diseño de muchos productos y aplicaciones, por poner otro ejemplo: subtítular películas y programas ha servido tanto a personas con hipoacusia como a cualquiera que quiera seguirlas en un ambiente ruidoso. Llevarlos al entorno educativo proporciona una nueva forma de afrontar la educación inclusiva que supone todo un cambio de paradigma educativo: no hay que pensar y diseñar para alumnos estándar y hacer luego adaptaciones para las personas con necesidades especiales, sino que debe hacerse al revés, pensando y diseñando para una diversidad de capacidades, preferencias, intereses, motivaciones, lenguas, culturas, situaciones socioeconómicas, identidades, y orientaciones.



El DUA ha sido desarrollado por los norteamericanos Anne Meyer, David H. Rose y David Gordon[39], con un objetivo primordial: diseñar propuestas curriculares teniendo en cuenta la diversidad presente en el aula tomando como referencia los extremos de su variabilidad. En su teorización se hace también referencia a la teoría de las inteligencias múltiples del Howard Gardner y al constructivismo de Lev Vygotsky y su concepto de la zona de desarrollo próximo.

El modelo, siguiendo a Carmen Alba Pastor[40], se basa en la existencia de tres redes neuronales cerebrales y su vinculación con el proceso de aprendizaje:

- **Redes afectivas**, que determinan la implicación personal en las diferentes labores y aprendizajes, por lo que se vinculan con el «**porqué**» aprendemos.
- **Redes de reconocimiento**, especializadas en el reconocimiento e integración de la información y la asignación de significados, por lo que se vinculan con el «**qué**» aprendemos.
- **Redes estratégicas**, dedicadas a la generación y control de los patrones mentales y las funciones ejecutivas, es decir la planificación y ejecución de tareas por lo que se relacionan con el «**cómo**» aprendemos.

Su metodología asienta el principio de proporcionar múltiples opciones organizadas en tres niveles: **principios, pautas y puntos de verificación**. Así los principios correspondientes a cada red neuronal son:

- **Proporcionar múltiples formas de implicación** (redes afectivas)

Cada estudiante tiene sus preferencias y motivaciones para el aprendizaje y ante sus diversas acciones (lecciones, prácticas, exámenes...) Las redes afectivas regulan estos aspectos. Se incide en las diversas formas de implicarse en la medida en que las acciones variadas reflejen la diversidad de intereses.

- **Proporcionar múltiples formas de representación** (redes de reconocimiento)

Trata de identificar diversas estrategias y recursos didácticos para garantizar que todos los estudiantes accedan a la información como parte esencial del aprendizaje, partiendo de las diversas capacidades, preferencias perceptivas, formación previa y preferencias culturales y lingüísticas. Para ello se deben aprovechar los distintos formatos en que puede ser transmitida la información. No hay una forma óptima, lo óptimo es la diversidad.

- **Proporcionar múltiples formas de acción y expresión** (redes estratégicas)

Implica las redes mentales estratégicas y emocionales relacionadas directamente con el proceso de aprendizaje y la transmisión de lo aprendido. Cada persona tiene preferencias, ritmos y habilidades. Se trata de pensar los procesos adecuándolos a esa diversidad mediante una metodología diversa no sólo en el proceso del aprendizaje, sino también en el su evaluación y expresión, no cerrando estos últimos a una única vía.

Cada principio a su vez tiene tres pautas asociadas, que son categorías que agrupan las estrategias didácticas que activan diferentes procesos de aprendizaje:

- FORMAS DE IMPLICACIÓN

- **Proporcionar opciones para captar el interés;** alternativas de una misma tarea en función de las diversas preferencias, lo que redundará en un refuerzo positivo del autoconcepto.

- **Proporcionar opciones para sostener el esfuerzo y la persistencia;** mantener el interés está en relación con ajustar la dificultad al nivel de los alumnos/as. Una tarea muy fácil o demasiado difícil no mantendrá la tensión de esforzarse detrás de un objetivo. El equilibrio entre el reto y el apoyo es muy importante.

- **Proporcionar opciones para la autorregulación;** de forma que puedan reconocer emociones y aprender a controlar estados anímicos y reacciones. Es preferible que estos mecanismos se aprendan puesto que no se adquieren de forma natural. Así se fomenta el autoconocimiento.

- FORMAS DE REPRESENTACIÓN

- **Proporcionar opciones para la percepción;** la dificultad en la percepción de la información implica distorsiones y sobre esfuerzos, para evitarlo se puede mostrar la misma información en diversidad de formatos para facilitar el acceso independientemente de las barreras físicas, lingüísticas o formales.

- **Proporcionar opciones para el lenguaje, expresiones matemáticas y símbolos;** significativo y significado no están necesariamente conectados para todas las personas y no debemos darlos por supuestos. Mostrar diversas asociaciones y formas de entender significados y su relación con los significantes (símbolos, gráficos, notas musicales, formulación, lenguaje común y matemático...) proporcionará vías de comprensión a diferentes personas con diversas capacidades.

- **Proporcionar opciones para la comprensión;** la información además de percibida debe ser convertida en conocimiento útil, asimilado y conectado a lo ya aprendido. Activar los conocimientos previos y sus relaciones con lo nuevo mediante mapas conceptuales, actividades individuales o grupales diseñadas para ello, ejercitación de la memoria a través de diversos impulsos sensoriales y recursos mnemotécnicos, o desarrollar ejercicios prácticos es una forma de impulsar ese proceso. El objetivo es que todos los alumnos puedan desarrollar este proceso mediante diversas vías.

- FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN

- **Proporcionar opciones para la acción física;** restringir los procesos de aprendizaje y de expresión de lo aprendido al canal de lecto-escritura irá en detrimento de los alumnos que tienen más facilidad de hacerlo mediante vías alternativas. Es fundamental potenciar la variedad de opciones de trabajo aprovechando las tecnologías de apoyo.

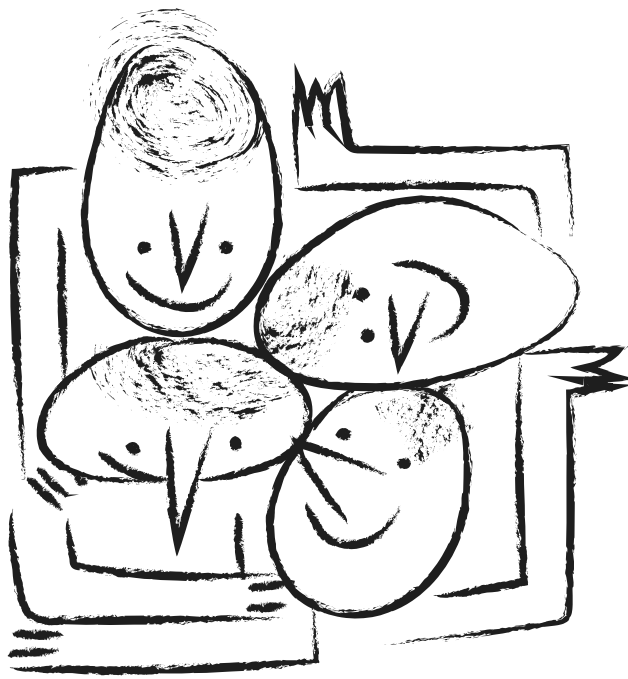
- **Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación;** más allá de la lecto-escritura la digitalización impone un nuevo concepto alfabetización. No hay un medio óptimo para llegar a todos los estudiantes, sino múltiples posibilidades de adaptar el mensaje a las necesidades y preferencias de cada individuo.

– **Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas;** en relación con las habilidades metacognitivas que regulan impulsos y decisiones para actuar de forma estratégica y planificada tras unas metas u objetivos. Las dificultades de muchos alumnos con esto pueden paliarse tanto facilitando recursos directos de apoyo a la planificación (guías, plantillas, listas...), como planteando retos colectivos que impulsen la colaboración y el aprendizaje compartido de estrategias hacia una meta concreta.

Por otro lado, el DUA define una serie de principios básicos:

- Igualdad. El diseño debe ajustarse a la diversidad de usuarios y capacidades.
- Flexibilidad. Debe adaptarse a la pluralidad de preferencias y habilidades.
- Sencillez. Fácil de entender y con carácter intuitivo.
- Accesibilidad. La información debe ser accesible independientemente de las barreras físicas o sensoriales.
- Resistencia. Debe tener alta tolerancia a los errores sin desatar consecuencias no deseadas.
- Manejabilidad. No debe requerir elevados esfuerzos para su comprensión y manejo independientemente de las condiciones del usuario.

No tener en cuenta estos principios llevará a crear objetos o entornos discapacitantes en lugar de inclusivos. Al adaptar los principios del DUA al alumnado con baja visión habrá que tener muy presente que lo mejor será organizar la información lo más estructurada y claramente posible. La mala organización, los elementos pequeños, demasiado juntos o innecesarios dificultan su accesibilidad. Además, habrá que prestar una especial atención a los contrastes de colores que sean utilizados, tratando de evitar deslumbramientos, superposiciones, transparencias, etc.



8. El papel del profesor en el aprendizaje inclusivo en igualdad

En un entorno en el que la información y los contenidos están a nuestra inmediata disposición en dispositivos que nos resultan ya imprescindibles y a los que dedicamos diariamente muchos minutos de nuestro tiempo, la figura del docente se sitúa como un elemento fundamental para dos objetivos básicos del aprendizaje: por un lado, la concienciación de la importancia de adquirir, asumir y utilizar conocimientos y datos a pesar de que tengamos la facilidad de acceder a ellos inmediatamente; y por otro, proporcionar las herramientas para que la adquisición de información y conocimientos se realice mediante habilidades desarrolladas atendiendo a los criterios del *pensamiento crítico*.

Ya quedó en el lejano pasado la figura del docente como máximo depositario y único transmisor del conocimiento. Ahora es el responsable de facilitar las posibilidades de aprendizaje del alumnado; de generar en el aula las condiciones necesarias para que aquel aprenda a utilizar las tecnologías disponibles con provecho para conocer, crear y comunicar. Por eso resulta fundamental el reto de la formación continua y actualizada del docente ante la celeridad de innovaciones y cambios tecnológicos y metodológicos. Todos los sistemas educativos deberían potenciar las estructuras y formatos de formación continua y actualización de conocimientos de su personal docente. Una iniciativa que debe correr paralela a la voluntad e inquietud de ese personal en mantenerse a la vanguardia de su propia actualización. La preparación para el uso óptimo de las tecnologías y conocer cómo emplearlas en el proceso educativo son capacidades básicas y necesarias del docente.

Por otro lado, los recursos tecnológicos son un elemento fundamental para la accesibilidad y la inclusión. El docente debe reunir los conocimientos necesarios para gestionar los más adecuados para tal objetivo. En el caso del alumnado con baja visión debería seguir algunas recomendaciones:

- Identificar claramente las necesidades del alumnado.
- Decidir la mejor tecnología para atender a esas necesidades.
- Gestionar el uso de la tecnología de forma inclusiva con el resto del alumnado.
- Fomentar la autonomía del alumnado con baja visión en el uso de las tecnologías inclusivas.
- Atender y respetar los ritmos propios derivados del uso de esas tecnologías.
- Aplicar las metodologías educativas más adecuadas a un uso inclusivo de los medios técnicos adoptados.

- Fomentar el trabajo grupal aprovechando la inclusión tecnológica en el aula.
- Remover los obstáculos que existan para una real y efectiva enseñanza inclusiva.

El docente es además el referente y coordinador de las acciones derivadas de los planes individuales que afectan al alumnado con necesidades especiales y en el caso que nos ocupa con baja visión. Todos los sistemas educativos europeos prevén la elaboración de estos planes bajo diversas denominaciones[41] como un instrumento fundamental para guiar las adaptaciones y actuaciones a implementar con cada alumno o alumna con necesidades especiales. Aunque son instrumentos de elaboración colectiva por parte de los equipos técnicos de diferentes especialidades, es el profesor o docente el responsable de su implementación y mejora, coordinando con otros profesionales las intervenciones y su seguimiento. Por ello se deben desarrollar las actuaciones con la máxima autonomía por parte del docente, contando siempre con la ayuda y asesoramiento del personal técnico necesario (sanitario, servicios sociales, psicológico...) En este sentido, la experiencia demuestra que la inclusión escolar del alumnado con baja visión es habitualmente efectiva y no excesivamente complicada.

Por otro lado, cabe destacar la figura del docente especialista que sirve para atender una serie de cuestiones variadas y complejas que afectan al alumnado con baja visión:

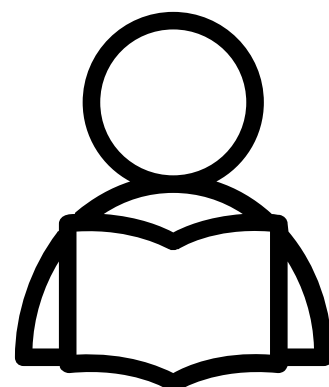
- Coordinación con el resto de los docentes para atender las necesidades educativas especiales, informando sobre la discapacidad de los alumnos/as concretos/as y sus necesidades para la inclusión efectiva.
- Enseñar determinadas técnicas como el sistema braille, tiflotecnología y ayudas ópticas, estimulación visual...
- Desarrollar y supervisar los programas para la autonomía personal, dando el apoyo necesario para su implementación.
- Asesorar en las adaptaciones curriculares y hacer el seguimiento correspondiente.
- Colaborar activamente en las adaptaciones de materiales y actividades.
- Prestar apoyo y asesoramiento a las familias de los alumnos con baja visión para completar en el hogar las actividades desarrolladas en el centro consolidando su propia autonomía the activities carried out at school, consolidating their own autonomy.

9. El papel de los compañeros en el aprendizaje inclusivo en igualdad

“...No hace mucho me explicaba una maestra de primaria que en su clase tenía a un alumno ciego. Resulta que aquel curso fue el mejor curso de lengua que jamás había tenido”. “¿Por qué?”, inquirió el periodista. Y así respondió Marta Mata: “Pues porque, con aquel compañero ciego, todos debían esforzarse a hablarle de tal forma que supliera lo que él no veía. Aprendieron a jugar con las palabras, perfeccionaron la precisión del vocabulario y desarrollaron su lenguaje. Y, además, aprendieron a ser ciegos”[42].

Para que con un grupo de alumnos se desarrolle un curso escolar de forma tan positiva como la expresada en la cita anterior, es requisito que el modelo utilizado sea el de la educación inclusiva en el que se desarrolle el aprendizaje en grupo, de tipo colaborativo o cooperativo, no subordinado a criterios competitivos, y en el que la relación profesor-alumnos no excluya la centralidad de las relaciones entre los propios alumnos. Se trata de una enseñanza en la que la heterogeneidad de los equipos o grupos de trabajo, el trabajo por proyectos y la asunción de la diversidad como un valor positivo y enriquecedor son cuestiones centrales en su implementación. La asunción de la diversidad y de la diferencia debe acometerse desde una perspectiva a su vez plural y colectiva, entendiendo que cada persona es diferente, con diversas capacidades, características, limitaciones, gustos, aficiones... evitando en lo posible individualizar el hecho diferenciador en una persona concreta de la clase. No se trata de que el grupo de gente “normal” integre al “diferente”, sino de que, desde nuestra propia especificidad individual, asumamos la pluralidad y diversidad realmente existentes y las reconozcamos además con el carácter positivo y enriquecedor que tienen para cualquier sociedad.

Desgraciadamente las situaciones de exclusión social y de rechazo siguen existiendo en diversos ámbitos sociales. La educación en valores y formas inclusivas (pluralidad, diversidad, tolerancia, respeto, resiliencia...) es un instrumento fundamental para luchar contra las formas excluyentes de entender las relaciones humanas. Igualmente es importante enseñar a combatir las desigualdades, exclusiones e injusticias fomentando el **pensamiento crítico**[43] para ayudar a cuestionarse los prejuicios, estereotipos y sesgos que casi siempre son punto de origen de intolerancias de todo tipo. En todas las etapas educativas hay que hacer un esfuerzo para intervenir y erradicar cualquier problema de intolerancia y exclusión que surja en el entorno educativo[44].



En el aula se desarrollan las relaciones sociales entre el alumnado, y el docente debe conocer este microcosmos para atajar y actuar ante cualquier comportamiento que denote discriminación o exclusión. Su detección precoz es una cuestión básica, sobre todo en los inicios del ciclo escolar, para así trabajar en su erradicación mediante estrategias y mecanismos que cuestionen la raíz del pensamiento excluyente y supremacista. Identificar el papel que cada alumno/a juega en ese pequeño mundo es capital para establecer las mejores vías de actuación.



El centro educativo es un ámbito en el que el alumnado joven aprende a relacionarse con personas muy diferentes lo que implicará un enriquecimiento personal. Esta es la visión que hay que fomentar junto a valores y comportamientos como la amistad, aprender a compartir, a resolver conflictos, control del carácter, ejercitar la comprensión, la resiliencia, etc. Cuestiones fundamentales en un mundo en el que la influencia de internet y las redes sociales en las relaciones interpersonales es cada vez mayor y las condiciona en ocasiones de forma poco afortunada, al propiciar por un lado el aislamiento físico en favor de la hipercomunicación virtual y por otro ser escenario de comportamientos inadecuados auspiciados por el anonimato y la impunidad.

El objetivo principal es conseguir unos centros educativos inclusivos en los que se desarrolle una educación de calidad e integral que respete los derechos de todos. Para ello se deberán realizar intervenciones que resalten la trascendencia de la inclusión, proponiendo y ejercitando medidas que la fomenten, y descubriendo sesgos, prejuicios, comportamientos y obstáculos que puedan implicar puntos de origen de problemas de exclusión o discriminación. Para plantear esta estrategia es preciso conocer la realidad social y familiar en la que viven los alumnos; los valores y normas que aprenden y asumen en su casa o en el barrio. Así cada centro deberá contar con un plan específico adaptado a la realidad vivida en su entorno inmediato, que incorpore estrategias de actuación para el fomento real de los valores inclusivos contemplados en su plan de centro.



En las aulas de un centro inclusivo deben propiciarse modelos educativos que favorezcan entre el alumnado estructuras cooperativas de aprendizaje, frente a las estructuras competitivas. Estas últimas esconden la perversión de la necesidad de asentar el triunfo propio sobre el fracaso o inferioridad ajenos, aunque sea indirectamente. Sin embargo, los aprendizajes cooperativos asientan el éxito en el triunfo colectivo, favoreciendo con ello la inclusión y la socialización positiva.

Los compañeros/as de aprendizaje tienen un papel fundamental en la educación inclusiva, motivo por el que hay que fomentar las redes naturales de apoyo como un elemento esencial a la hora de plantear las estrategias y actividades de enseñanza. Se trata de fomentar los sistemas de aprendizaje cooperativo, de tutoría entre pares, y otras fórmulas como los círculos de amigos (organizados en círculos concéntricos alrededor de un nuevo alumno/a con necesidades educativas especiales, para ayudarlo y además sensibilizar al resto de compañeros/as), redes de apoyo entre compañeros (estrategias de ayuda de unos compañeros para facilitar la inclusión de otros), sistemas de compañeros y amigos (redes de apoyo generadas a partir de un círculo de amigos voluntarios tutorizados por un profesor, en apoyo de alumnos/as con dificultades de relación o adaptación, dirigidas sobre todo a actividades extracurriculares), grupos de colaboración entre compañeros (que incluyen varias posibilidades: cooperativas de alumnos, iniciativas locales... creando espacios para atender las demandas de otros compañeros/as), o las comisiones de apoyo entre compañeros (que incorporan alumnos por turnos para analizar cómo mejorar el apoyo mutuo en el aula), todos ellos métodos que contribuyen a explorar formas de apoyo para conseguir un aula más inclusiva.

Para conseguir un ambiente inclusivo conviene además definir de la forma más clara y comprensible posible las normas aplicables en el aula, que deberán reflejar con una cierta flexibilidad, tanto derechos como obligaciones para lograr un aula inclusiva. En su elaboración y revisión debería participar el alumnado para reflexionar y aproximarse al ejercicio en igualdad de sus propios derechos, al cumplimiento de sus obligaciones y a los mecanismos de relación social, entre ellos y de forma sobresaliente los de resolución de conflictos.



También hay que recordar que entre las condiciones previas para el desarrollo de metodologías cooperativas tiene que darse entre el alumnado una serie de condiciones relacionadas con los sentimientos y relaciones de unión, igualdad, interdependencia, no competencia y afectividad/amistad.

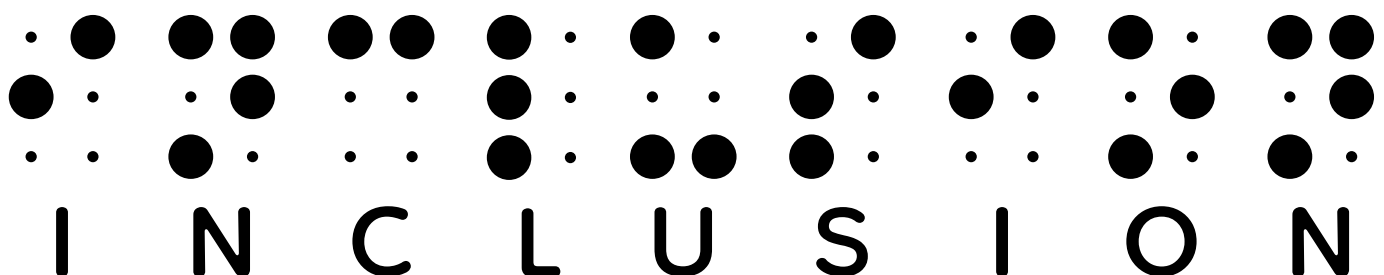
Las metodologías cooperativas de enseñanza tienden a facilitar la inclusión y además a posibilitar mejores cotas de aprendizaje, dado que la discusión y el debate en grupo, es decir el conflicto cognitivo ante puntos de vista diversos, ayuda a aprender posiciones y postulados nuevos rectificando o reafirmando lo ya logrado. En estas metodologías el trabajo en grupo es fundamental.

Pero los grupos deben conformarse y también aprender a trabajar conjuntamente, lo que requiere un paralelo proceso de enseñanza específico. Las habilidades sociales también se aprenden, no se dan de forma innata. Dos cuestiones a tener en cuenta al conformar equipos de trabajo entre el alumnado son, por un lado, la heterogeneidad u homogeneidad de sus miembros, y por otro la perdurabilidad del grupo.

Respecto a la primera cuestión lo más recomendable es que los grupos de trabajo tengan carácter heterogéneo, es decir, que se rompa la tendencia a que el alumnado pueda agruparse por afinidades o características compartidas. La diversidad es un valor en sí mismo también en la configuración de los grupos de trabajo. Por otro lado, respecto a la duración de los grupos, una vez han consolidado su funcionamiento puede resultar lo más conveniente mantener su composición a lo largo de todo el curso o incluso de todo el ciclo educativo. No obstante, no es estrictamente necesario mantener en todo momento los grupos estables, pudiéndose introducirse variaciones para trabajar en otras estructuras grupales en momentos puntuales o para tareas o materias concretas.

En cualquier caso, el grupo ha de generar una interdependencia positiva en su funcionamiento y finalidades, haciendo que cada miembro tenga el doble cometido de aprender él/ella mismo/a y facilitar que también lo hagan el resto de compañeros/as de grupo. La diversidad de cada alumno/a deberá servir al docente para que adapte y ajuste los contenidos a las posibilidades de cada uno. En cada grupo lo fundamental será la cooperación para que todos aprendan. Cuando ese objetivo se consigue, deberán obtener algún tipo de recompensa que alimente de forma positiva la dinámica, como actividades extra de contenido lúdico, un marco que fomentará todavía más la socialización.

Los grupos deberán aprender a coordinar sus esfuerzos, a repartir tareas y aprovechar las habilidades y aficiones particulares de sus miembros para rentabilizar y mejorar los resultados colectivos. También tendrán que aprender a hacerlo de forma equilibrada de manera que todos sean partícipes de los esfuerzos y resultados; que nadie ni quede al margen por acción u omisión, individual o colectiva; ni sea relegado/a a labores marginales o prescindibles. Eso implica también el ejercicio de una responsabilidad individual para cumplir con las obligaciones derivadas del reparto de trabajo. Todos deben tener claro que el objetivo final del grupo no es la obtención del mejor resultado o producto posible (lo que sería propio de una dinámica competitiva entre grupos), sino que el mejor resultado posible es que el aprendizaje obtenido sea compartido por el conjunto de miembros del grupo.



Los grupos pueden trabajar con diversas técnicas, mediante el reparto de roles-cargos-responsabilidades, o reparto de partes de la investigación-trabajo por proyectos, de forma que al unir esfuerzos y resultados personales y cumplir con eficacia las funciones asignadas es como se logra el resultado final. Es importante que en la asignación de roles o de partes del trabajo, exista una rotación entre los miembros del grupo, ya que siempre hay que recordar que el objetivo es que todos aprendan de todo, no que la especialización produzca aprendizajes fragmentarios. El trabajo en grupo tampoco debe transformarse en un trabajo en mosaico, es decir en una serie de labores individuales que sólo adquieren significado o finalidad cuando se juntan las partes y se obtiene la visión final. El trabajo cooperativo en grupo requiere el ejercicio de la elaboración colectiva, el debate y la confrontación de ideas y transmisión o aclaración de conocimientos. Como se decía antes, el conflicto cognitivo es positivo para los aprendizajes. Además, el trabajo cooperativo en grupo fomentará las relaciones interpersonales, la afectividad, la empatía y la interacción estimulante que proporcione la motivación para el aprendizaje y la mejora personal. Por eso conviene que cada grupo y el aula en su conjunto reflexionen periódicamente sobre cómo está funcionando el trabajo cooperativo y las cuestiones que hay que afianzar, corregir o mejorar.

Pero, aunque el aula se haya estructurado en grupos cooperativos con las características que se ha venido desarrollando, el docente deberá mantener una adecuada supervisión para que siempre sea asumida por todos la idea maestra de que el objetivo no es la competición, la superación de los otros grupos, ni siquiera que todos alcancen los mismos niveles de aprendizaje, puesto que cada alumno tendrá sus propios objetivos personales adecuados por el docente. El objetivo es el aprendizaje colectivo, en el que todos y cada uno de los miembros de la clase, independientemente del grupo con el que haya trabajado, o de sus características y especificidades, adquiera los conocimientos, habilidades, competencias y actitudes que son los objetivos adaptados individualmente de ese nivel educativo. ¡Y nunca debe olvidar el docente que la consecución de los objetivos buscados debe obtener la correspondiente recompensa!



10. Otros factores externos que ayudan a la adaptación de los alumnos con deficiencias visuales a la vida escolar

Los diversos modelos educativos europeos, dentro de sus especificidades propias, tienen en común tanto la asunción del principio de la educación inclusiva, como el establecimiento de medidas externas de apoyo al alumnado con necesidades especiales. En cada país las responsabilidades de atender esas medidas externas de apoyo están atribuidas a autoridades y entidades de diferente nivel, bien sea este local (países nórdicos), regional (Alemania o España) o estatal (Francia o Bulgaria) e incluso con competencias de financiación compartidas (Italia)[45]. En cada país se dispone además de centros de recursos educativos, especializados en colaborar y apoyar al sistema educativo común, incluso escolarizando en determinados casos a los alumnos/as con necesidades educativas especiales, originados a partir de los centros especializados de los antiguos modelos de educación segregada, superados con la introducción generalizada de la educación inclusiva.

Con estas y otras estructuras en cada sistema educativo nacional o estatal se proporciona en los diferentes países europeos apoyo complementario a los centros educativos para la inclusión efectiva del alumnado con diversidad funcional, brindando recursos especializados y equipos específicos. En el caso del alumnado con baja visión, los antiguos centros educativos para ciegos se han transformado en recursos externos para brindar asesoramiento técnico, apoyo psicopedagógico, recursos humanos y materiales tiflotecnológicos al sistema educativo inclusivo.

Estos centros externos tienen como objetivos:

- Contribuir a la efectividad real de la inclusión en el sistema educativo en coordinación con el resto de las partes implicadas en el proceso.
- Detectar las necesidades educativas del alumnado con baja o nula visión y darles respuestas especializadas y de calidad, colaborando con y complementando a los centros educativos, especialmente en tecnología instrumental, recursos didácticos específicos, autonomía personal, técnicas especializadas y áreas curriculares que requieran apoyo específico por su especial dificultad para la baja o nula visión.
- Contribuir a la formación, asesoramiento e intercambio de experiencias del personal docente en materia de inclusión educativa y atención a las necesidades del alumnado con baja visión, fomentando la investigación en esta materia aprovechando además la experiencia didáctica acumulada por sus propios especialistas.

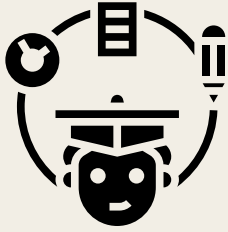
- tender, apoyar y asesorar a las familias del alumnado con baja visión, fomentando su formación específica y participación a todos los niveles en actividades educativas, extraescolares y lúdicas.
- Apoyar y favorecer experiencias, tanto escolares como extraescolares, que resulten inclusivas para el alumnado con baja o nula visión y contribuyan a su autonomía personal. Intervenir en el mismo sentido con el conjunto del alumnado para fomentar la visión enriquecedora de la diversidad.

La actuación de estos recursos externos se implementa trazando un camino que se inicia con la detección de la situación, la valoración interdisciplinar de necesidades, el establecimiento de un plan personalizado para el o la estudiante, y culminando con el seguimiento y valoración de las actuaciones emprendidas. El plan individualizado se concreta teniendo en cuenta los parámetros específicos de los alumnos/as en cuanto a:

- Funcionalidad visual: resto visual.
- Pronóstico de evolución de la funcionalidad visual.
- Existencia de otras circunstancias físicas o psicológicas a tener en cuenta.
- Madurez y desempeño funcional.
- Dificultades de acceso al currículo escolar.
- Necesidades de apoyo didáctico.
- Necesidades de apoyo instrumental y tecnológico.
- Recursos existentes en el centro y necesidades que se le plantean al propio centro.
- Recursos y capacidades del entorno familiar complementarias a la inclusión educativa.
- Cambios en la escolarización.

Las intervenciones de los recursos externos son especialmente importantes en determinados ámbitos que exceden estrictamente el ámbito educativo como:

- Autonomía personal: desplazamientos, orientación y movilidad seguras, actividades diarias de aseo e higiene personal, alimentación, vestido, uso de recursos y materiales específicos; estimulación visual...
- Técnicas instrumentales: aprendizaje y dominio de técnicas de lectoescritura y cálculo en tinta o braille. Adaptación y manejo de medios técnicos y digitales.
- Acceso a medios técnicos y digitales: específicamente en el ámbito familiar y extraescolar, ya que en el entorno educativo las competencias deben estar asumidas por el propio sistema.
- Competencias y habilidades sociales: conductas no verbales de interacción social, mirar al interlocutor, gesticular para enfatizar y dar a entender que se comprende y sigue una argumentación, participación en actividades grupales...
- Apoyo y seguimiento de la adaptación personal: rebajar emociones negativas, aprender a asumir y vivir la situación, apoyos con que se cuenta, adaptaciones mentales necesarias, abarcar situaciones de estrés, depresión... Atención a la autovaloración y autoconcepto, atención a problemas de motivación tanto para el estudio como para las relaciones sociales y personales; problemas añadidos en la etapa de la adolescencia; asertividad; necesidad de intervenciones y refuerzos especiales...
- Orientación extraescolar, vocacional y laboral: conocer y valorar la diversidad de posibilidades de desarrollo vital, preparación para la inserción laboral, aprovechamiento del tiempo libre, participación en actividades de ocio, socialización...
- Sensibilización de la comunidad educativa: fomento de la inclusión, características y necesidades del alumnado con baja o nula visión, necesidades de adaptación universal del entorno educativo, fomento del trabajo en común, puesta en común de las características de las ayudas técnicas y tecnológicas que se utilizarán...
- Orientación familiar: tanto para la inclusión del joven con baja visión, como para facilitar su autonomía personal, favoreciendo la aceptación y conocimiento de las situaciones y consecuencias, así como las ayudas y posibilidades, para desenvolverse en la vida cotidiana. Establecimiento de redes sociales y participación en asociaciones de apoyo y ayuda.



Los recursos externos al centro educativo pueden también ayudar al alumnado con baja o nula visión mediante fórmulas de escolarización combinada y transitoria. Se trata de modalidades por las que una parte de la formación curricular y extracurricular se realizará en centros especializados ajenos al centro educativo, aunque coordinados con él. Esta formación puede ser simultánea a la ordinaria, en horas diferentes a las lectivas, para aprender materias extracurriculares o complementar las curriculares (**escolarización combinada**) u ocupando toda la jornada lectiva en materias curriculares durante en una determinada etapa de la formación de los alumnos/as (**escolarización transitoria**)[46].



Ambas opciones pueden realizarse tanto de forma individual como en grupo para complementar y reforzar aprendizajes necesarios justificadamente por cuestiones organizativas o de necesidad superior. Se trata de fórmulas que no entroncan directamente con la educación inclusiva, puesto que implican apartar durante un tiempo al alumnado de su centro educativo ordinario, por eso este tipo de medidas deberán ser adoptadas de forma justificada.

Sin embargo, ofrece muchas posibilidades en cortos períodos para reforzar áreas curriculares de mayor dificultad, motivar, o atender necesidades especiales del alumnado con baja o nula visión, especialmente las relacionadas con la autonomía personal, técnicas instrumentales y herramientas tiflotécnicas.

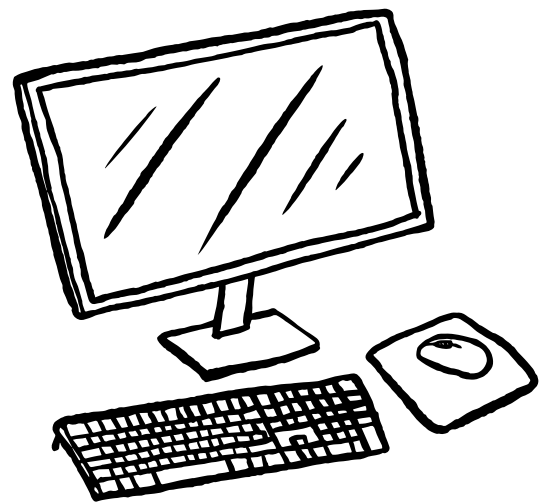
El período de duración de estas escolarizaciones combinadas o transitorias debe ser adoptado a propuesta del equipo multidisciplinar que atienda al alumnado con baja o nula visión. Una vez concluido ese período deberá valorarse por el mismo la efectividad y cumplimiento de los objetivos planteados y las posteriores actuaciones, siempre teniendo presente que la educación inclusiva implica separar lo menos posible al alumno de su entorno, es decir de su centro escolar habitual y del sistema educativo ordinario.

11. La inclusión en igualdad a través de la digitalización : Metodología educativa

Las nuevas tecnologías hace tiempo que han irrumpido en las aulas en el marco de un proceso de renovación pedagógica que no ha tenido ni un desarrollo uniforme a lo largo y ancho de Europa, ni tampoco ha venido siempre acompañado de una necesaria actualización de la formación del personal docente. No obstante, la dotación tecnológica en los centros educativos ha ido creciendo y previsiblemente seguirá en esta dirección, al tiempo que las aplicaciones y recursos educativos abiertos disponibles se incrementan día a día. Todos estos cambios llevan aparejadas importantes consecuencias en los procesos de aprendizaje y en el papel de los y las docentes. Éstos deben ser copartícipes en la planificación de las nuevas tecnologías en el aula ya que son elementos imprescindibles en el proceso de aprendizaje. La cuestión central no es ya tanto cómo incorporamos las nuevas tecnologías en el aula, sino cómo adaptamos los procesos educativos al contexto general digital e interactivo.

El proceso educativo se orienta hacia la consecución de objetivos pedagógicos que se espera que el alumnado alcance, adquiriendo así las competencias clave establecidas por el Consejo de la UE en 2018. Para ello los centros educativos utilizan diversas metodologías pedagógicas (*inductiva, deductiva, dialéctica, analítica, sintética...*) combinadas con diferentes estrategias (*aprendizaje colaborativo, por proyectos, basado en problemas, por discusión, por investigación...*) y técnicas (*magistrales –exposición, conversación, explicación...–, autónomas –solución de problemas, trabajo independiente, ensayos...–, o grupales –debates, foros, paneles, roles, gamificación...–*). En cualquier caso, los procesos

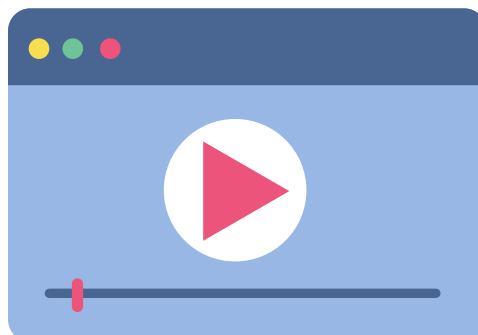
estarán organizados en secuencias didácticas concretas en marcos estructurados (más rígidos siguiendo la ruta trazada por el docente) o regulados (que dan margen a la variabilidad en un entorno normativizado). Sean cuales sean, el uso de las nuevas tecnologías en todas y cada una de estas metodologías contribuye a su mayor y mejor desarrollo, ya que facilita por un lado el acceso al conocimiento y la información a través de una diversidad de formatos, mientras que por otro diversifican los canales de comunicación y colaboración entre todos los actores intervinientes en el proceso educativo, así como las posibilidades de elaboración de nuevas producciones, también en muy diversos formatos.



Por otro lado, el uso de las nuevas tecnologías en el marco educativo tiene una importancia crucial para el proceso de alfabetización digital y el impulso de una de las competencias clave fundamental para el aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida: la de aprender a aprender. El docente tiene en este proceso un papel fundamental estableciendo andamiajes que posibiliten que el alumnado pueda:

- Utilizar de forma consciente, constructiva y variada las tecnologías de la información.
- Buscar, analizar y evaluar con autonomía y espíritu crítico información y nuevos conocimientos.
- Resolver problemas autónomamente y adoptar decisiones razonadas.
- Utilizar instrumentos de creación y producción con plena capacidad y de forma creativa.
- Colaborar y comunicar de forma asertiva y constructiva.
- Devenir ciudadanos competentes, autónomos, informados y capaces de aportar socialmente desde el pensamiento crítico.

Todo ello implica que el docente debe estar preparado y actualizado para utilizar la tecnología y para conocer como contribuye esta al aprendizaje del alumnado en un marco inclusivo y accesible. Esto último implica un nivel específico de formación e información que relacione conocimientos más generales con la especificidad del alumnado con necesidades especiales, a los que la tecnología ofrece vías para la inclusión y formación que deben ser incorporadas al aula de forma cotidiana dentro del marco del *diseño universal para el aprendizaje*.



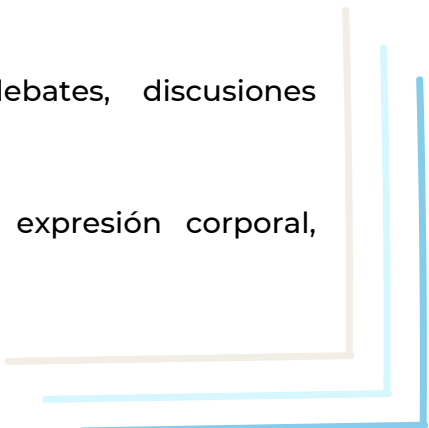
La educación para la inclusión en igualdad exige al profesorado una serie de acciones y perspectivas:

- Hay que identificar las necesidades del alumnado, en nuestro caso con baja visión, para decidir qué medios tecnológicos van a adaptarse mejor a las necesidades detectadas, favoreciendo su autonomía.
- Tener en cuenta al decidir sobre los medios tecnológicos aquellos que se adaptan mejor a los objetivos educativos compartidos con todos los alumnos del aula.
- Explorar diversas metodologías, estrategias y técnicas gracias a la versatilidad que proporciona la tecnología con el objetivo de adaptar el proceso educativo a la pluralidad de situaciones personales existente en el aula.
- Fomentar el trabajo en grupo y el contacto entre todo el alumnado, generando situaciones y oportunidades de colaboración, reflexión en común y aprendizaje colectivo.

El psicólogo ruso Lev Vygotsky (1896-1934) escribió que aprender es un *fenómeno social por el que se adquiere nuevo conocimiento mediante procesos de interacción entre personas*[47]. Esta realidad social fundamenta la potencialidad de las metodologías participativas y grupales por su interactividad basada en procesos de negociación y diálogo en contextos tanto formales como no formales.

Para fomentar la educación inclusiva se debe recurrir a este tipo de metodologías y técnicas, entre las que destacan:

- Tutoría entre iguales o *peer tutoring*.
- Aprendizaje por proyectos/problemas/retos/casos: estrategias de investigación y tareas.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje colaborativo.
- Comunidades de aprendizaje.

- Aprendizaje dialógico.
 - *Flipped classroom*.
 - Grupos de apoyo.
 - Círculos y clubes de amigos, deberes, prácticas...
 - Programas de convivencia y/o mediación.
 - Estrategias de resolución colectiva de problemas.
 - Aprendizaje intergeneracional.
 - Técnicas dialogadas: tertulias, entrevistas, debates, discusiones grupales, *debriefing*...
 - Gamificación, juegos de roles, dramatización, expresión corporal, teatro social...
 - Proyectos colaborativos en diversos formatos.
- 

La metodología en el aula debe ser la misma para todo el alumnado, de forma que sólo sean precisas las adaptaciones básicas relacionadas con el lenguaje y la comunicación. Es importante narrar lo que se hace y se ve para que el alumnado con baja visión pueda seguir el detalle de las clases, algo que también será útil al resto de compañeros/as. Se debe evitar utilizar expresiones que resultan vacías o sin sentido para una persona con baja visión, utilizando formas de situar espacialmente y explicar el contenido de la información visual. Evidentemente habrá que tener previsto la entrega de los materiales para las actividades escolares en formatos adecuados para la baja visión.

Por su parte el alumnado con baja visión realizará las mismas tareas que el resto de sus compañeros/as. Utilizando los medios y herramientas adaptados tomará apuntes, redactará, hará exámenes, incluso, en su caso, dibujará. No obstante, será bueno que conozca técnicas de estudio y rutinas trabajo adaptadas, que se ejercite en resumir, hacer esquemas, cuadros sinópticos, subrayar (bien con rotuladores fluorescentes o con pegatinas...). Las herramientas utilizadas o el propio sistema braille pueden también convertirse en un recurso educativo más para el resto del aula, no ya sólo por conocer su existencia, sino por aprender características concretas e incluso el propio sistema de lectoescritura. Ello ayudará a todo el alumnado a conocer y respetar las diferencias y a adaptarse para favorecer la participación.

Para culminar la aplicación de metodologías y técnicas participativas y grupales se deben implementar paralelamente técnicas de evaluación flexibles y adaptables: pruebas orales, diálogos, autoevaluación usando pautas, observaciones, evaluación en equipo, exhibiciones de aprendizaje, calificación de evidencias... No obstante, los exámenes y controles serán muy similares para todo el alumnado, con las lógicas medidas de adaptación que producen una mayor lentitud a la hora de leer o escribir, por lo que será lógico conceder más tiempo de respuesta. Las calificaciones y notas que se envíen a casa de los alumnos/as con baja visión deberán también estar adaptadas.

El profesorado también debería contemplar la vertiente social del aprendizaje en el ámbito de sus responsabilidades fuera del aula recurriendo a grupos de trabajo y apoyo entre docentes, que permiten tanto el intercambio de experiencias como el trabajo colaborativo. Además, la planificación y programación de todos estos procesos es una cuestión fundamental ya que se deben desarrollar atendiendo al objetivo básico de contribuir al desarrollo formativo personal y diverso de cada alumno en el marco de una enseñanza inclusiva. Por ello cabe recalcar la necesidad de identificar las necesidades de cada alumno/a para así definir objetivos específicos, tiempos necesarios y las técnicas correspondientes.



12. La educación virtual inclusiva: procesos de digitalización

El principio de accesibilidad es de capital importancia para garantizar el derecho a la educación inclusiva. En este sentido la *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* (CDPD)[48] establece la necesidad de “*promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet y el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo*”.



No cabe duda de que las nuevas tecnologías tienen enormes ventajas en el entorno educativo para acercar contenidos, favorecer una gran variedad de formas de expresión y comunicación, y atender las necesidades y ritmos de cada persona. También son herramientas que facilitan la labor de los profesionales de la enseñanza. Pero en ocasiones están configuradas para personas sin ningún problema en sus capacidades sensoriales, físicas o intelectuales. Por eso es fundamental tener en cuenta la diversidad personal a la hora de planificar y poner en marcha la digitalización y su actualización en el entorno escolar.

Las Naciones Unidas han seguido mostrando su preocupación por estas cuestiones al elaborar la Observación

general núm. 4 (2016)[49] sobre el derecho a la educación inclusiva en la que instan a los Estados parte de la *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* a invertir en el desarrollo de recursos y formatos digitales en el entorno educativo utilizando tecnologías innovadoras. Este impulso a la transformación digital de las aulas implica un enfoque amplio del concepto de digitalización que debe contribuir a superar barreras de exclusión de todo tipo no solamente en el ámbito de la diversidad funcional.

La *digitalización inclusiva* del aula debe plantearse desde el concepto de *accesibilidad universal*, estrategia central del *diseño universal* o *diseño para todas las personas*, y de forma más concreta en el *diseño universal para el aprendizaje* (DUA)[50]. Esto implica prever cualquier elemento para que pueda ser utilizado por la inmensa mayoría de personas sin necesidad de adaptaciones o diseños especiales. Este concepto no excluye la existencia de elementos de apoyo cuando sean necesarios.

La *accesibilidad digital* implica principios y técnicas para diseñar, construir, mantener y actualizar sitios web, aplicaciones para móviles, y contenidos virtuales para su uso por personas con diversidad funcional, al contar con instrumentos de apoyo como lectura de voz, subtítulo, lengua de signos, contraste de colores, lectura fácil, pictogramas... La accesibilidad se basa en cuatro principios:

- Perceptibilidad
- Operatividad
- Comprensibilidad
- Robustez

Esos principios se deben contemplar desde una triple perspectiva:

- **Diversidad humana.** La diversidad de situaciones personales debe orientar la accesibilidad, por lo que materiales y contenidos deberán adaptarse a esa multiplicidad de modos de uso y diversidad de funciones.
- **Diversidad tecnológica.** La diversidad de medios y capacidades a los que tienen posibilidad de acceder las personas hace que materiales y contenidos deban ser adaptables a múltiples formas de acceso, configuraciones, conexiones y accesorios.
- **Diversidad ambiental.** La diversidad de contextos en los que se puede acceder a contenidos y materiales debe hacer que estos se adapten a esa multiplicidad de situaciones concretas (ruido, luminosidad...) permitiendo ajustar parámetros y disponer de herramientas para soslayar los posibles problemas.

Para auto-calibrar la situación del uso de las tecnologías digitales en los centros educativos, la UE dispone de una *“herramienta gratuita diseñada para ayudar a los centros educativos a integrar las tecnologías digitales en la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación”* llamada [SELFIE](#)[51]. Mediante una serie de preguntas, recogidas de forma anónima, sobre el uso de las tecnologías en un determinado centro educativo esta herramienta genera un informe instantáneo (un *selfie*) sobre los aspectos tecnológicos del centro. Está disponible en diversas lenguas para cualquier centro de primaria, secundaria, y formación profesional de Europa.

Existen diversos instrumentos que regulan los estándares de accesibilidad aplicables a las TIC, elaborados y propuestos desde diversas entidades internacionales como ISO, ETSI, CEN, o Cenelec.

En lo que respecta a la tecnología web son de aplicación las [Pautas de Accesibilidad para el Contenido en la Web](#) (WCAG)[52] establecidas por el Consorcio Mundial de la Web (W3C).

A nivel europeo la norma técnica a tener en cuenta en cualquier servicio de las TIC es la [EN 301549 Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC](#) [53].

También es interesante conocer la norma [ISO 9241-171:2008 Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 171: Orientación sobre la accesibilidad del software](#)[54].

Otras normas, en este caso españolas, con relación directa con la digitalización del aula y la enseñanza son:

[UNE 66181:2012: Calidad de la formación virtual](#)[55].

[UNE 71362:2020: Calidad de los materiales educativos digitales](#)[56].

[UNE 153101:2018 EX: Lectura fácil. Pautas y recomendaciones para la elaboración de documentos](#)[57].

A la hora de trabajar en una educación virtual inclusiva será importante:

- Disponer de una declaración de los requisitos de accesibilidad aplicados y de un canal para que cualquier persona pueda transmitir barreras de accesibilidad todavía existentes.
- Exigir en los pliegos para la contratación de proveedores el cumplimiento de los requisitos de accesibilidad establecidos en la legislación vigente.
- Tanto la web institucional de la entidad educativa, como todas las herramientas del proceso educativo y aplicaciones móviles deben cumplir los estándares de accesibilidad. También deben ser cumplidos en el proceso cotidiano de gestión de los contenidos.
- Se debe ofrecer alternativas para diferentes sistemas operativos.
- Aplicaciones para la comunicación síncrona deben ser accesibles y multiplataforma, con funcionalidades y opciones de activar subtítulos, lengua de signos, identificar a la persona que está hablando, o comunicarse vía chat.
- El hardware debe ser accesible, con monitores de un tamaño óptimo para personas con baja visión o teclados de alto contraste y teclas más grandes.
- Diversificar las plataformas de redes sociales ya que no todas son accesibles, para permitir a los usuarios elegir cuáles seguirán. Se debe cuidar la accesibilidad de los mensajes que se difunden mediante descripción por sonido de imágenes, o subtítulo de audios.
- En los materiales educativos impresos, emplea un tamaño de letra igual o superior a 12, y mantener un óptimo contraste con el fondo, aunque siempre será mejor proporcionar acceso al mismo material en formato digital.
- Ofrece contenidos de fácil lectura.
- Facilitar la formación en accesibilidad digital de todo el personal de la comunidad educativa, no solamente del personal docente.
- Disponibilidad habitual y continuada de recursos digitales como subtítulo, apoyo a la audición, traducción simultánea de voz a escritura, lengua de signos, accesibilidad a dispositivos braille...
- Evaluación continua del alumnado, personalizada y basada en competencias. Adaptando los formatos a las necesidades y habilidades individuales.

- Los materiales deberían permitir realizar los ejercicios en el mismo soporte, preferentemente digital.
- Los audiovisuales deberán estar siempre subtítulos con adaptación para ser entendidos incluso sin sonido y acompañados de descripción de imágenes y acciones en audio. Uso del lenguaje de signos.
- Es positivo colaborar y contar con el movimiento asociativo de diversidad funcional.
- Canales accesibles de comunicación con las familias.
- Banco de préstamos de materiales y dispositivos de apoyo.
- Garantía universal de conexión de calidad a internet.
- Uso de tecnologías accesibles no solo en la docencia sino también en los encuentros informales.
- Fomento de espacios colaborativos mediante herramientas digitales inclusivas para actividades extraescolares.
- Comunicación coordinada intensa y fluida entre centro escolar, equipo docente y familias del alumnado con diversidad funcional. Promoción de la conciliación familiar y el respiro.





12.1 Adaptaciones conceptuales y lingüísticas

La incorporación inicial al aula virtual inclusiva puede suponer para los alumnos/as una serie de cambios importantes que debemos considerar detenidamente. Lo que para otros alumnos resultará habitual y comprensible, puede ser extraño o incomprensible para el alumnado con baja visión. Determinadas expresiones que utilizamos habitualmente para definir acciones en entornos informatizados no tienen por qué ser fácilmente comprensibles para todos. Así la simple expresión de “*arriba*” o “*abajo*” cambia según estemos actuando o pensando en una pantalla colocada en posición vertical o una tableta colocada en horizontal en la que es más adecuado indicar “*adelante*” o “*atrás*”. Incluso cambia al usar un ratón que mueve un puntero en la pantalla: “*adelante*” con el ratón se transforma en “*arriba*” en la pantalla. Resultan más útiles expresiones como “*antes de*” o “*después de*”. Lo mismo ocurre con otras expresiones como “*pegar*”, “*arrastrar*”, “*pinchar*”, o “*cortar*”, o el vacío concepto de perspectiva visual para un alumno ciego. Debemos revisar nuestras concepciones y aplicaciones del lenguaje visual a los alumnos con baja visión.

Por otro lado, la digitalización inclusiva del aula debe ser un instrumento básico para facilitar la accesibilidad y autonomía de los alumnos/as o alumna con baja visión. Deberíamos tener muy presente que la tecnología es un medio facilitador y no puede convertirse en una carga más que imponemos al alumnado con baja visión, al que no debemos exigir mayores o mejores habilidades que al resto derivadas del uso de tecnología adaptada.

La utilización de recursos tecnológicos específicos para el alumnado con baja visión implica necesariamente un sobreesfuerzo tanto para los alumnos/as respecto al realizado por el resto de compañeros/as, como por parte del profesorado. Tampoco se debe olvidar que el sobreesfuerzo se realiza además por parte de las administraciones educativas que deben suministrar los recursos digitales necesarios, cuyo coste suele ser elevado; y también por parte de las familias ya que la parte de la formación a realizar en el hogar suele requerir la duplicación de dispositivos. Sin embargo, todas estas consideraciones no deben implicar un nuevo obstáculo.

Para el alumnado con resto visual es necesario tener en cuenta una serie de adaptaciones que debemos asumir de forma cotidiana, partiendo del conocimiento de su patología, funcionalidad, experiencia y los recursos disponibles. Así habrá que hacer un esfuerzo por **distinguir lo esencial de lo accesorio**, evitando distorsiones innecesarias de la información. Debemos tener en cuenta que los materiales tengan un **contraste sustancial respecto al fondo**, utilizando alternativas como letras en negro sobre fondo blanco o viceversa, pudiendo también recurrir a fondos en amarillo o azul claro (celeste) para evitar el deslumbramiento del papel blanco. En todo caso los fondos deben ser lo más limpios posible. Es importante también **prevenir elementos distorsionantes como sombras**, letras con efectos y cualquier elemento no esencial que dé lugar a desdibujar los perfiles, o figuras superpuestas.

Evidentemente, habrá que tener siempre en cuenta el tamaño para mostrar los textos de forma que sean legibles directamente o mediante las herramientas de ampliación disponibles. Al mismo tiempo hay que tener presente que puede que no sea siempre lo mejor ampliar desmesuradamente las cosas, puesto que existen patologías que impiden apreciar elementos de forma global. En todo caso hay que insistir en la norma del contraste, sobre todo si hay colores diferentes próximos entre sí. Es fundamental que los elementos sustanciales puedan ser fácilmente diferenciados, es preferible a la hora de trabajar con mapas, plantear cada elemento en un mapa separado: sistemas fluviales por un lado y vías de comunicación por otro. La combinación de elementos táctiles con los visuales puede ser también muy conveniente.



12.2 Recursos tecnológicos para la educación inclusiva

Los recursos tecnológicos que pueden ser empleados en el aula para el desarrollo de una educación inclusiva son tanto de tipo específico como genérico. En todo caso los medios genéricos deberán contar de forma habitual con adaptaciones y compatibilidades que los hagan plenamente accesibles. Así los ordenadores, tabletas, pantallas... deberán contar con sistemas operativos y aplicaciones que permitan amplificar o magnificar el contenido de la pantalla o de una parte de ella, y modificar los atributos de color, contraste, tamaño y forma.

Estas utilidades son necesarias[58] para las personas con baja visión al permitir magnificar el contenido de la pantalla a medida que se mueve el cursor del ratón en un amplio rango de ampliaciones. Además, permiten invertir los colores, personalizar el cursor usando un área circular más o menos grande, cambiar el modo de ampliación a pantalla completa, e

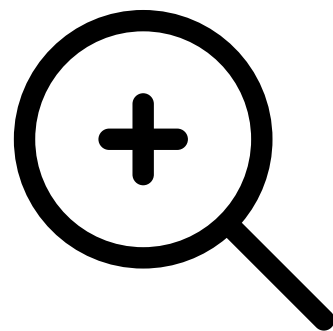
incluso incorporar un lector de pantalla, que hace audible el contenido escrito. Los sistemas operativos más difundidos disponen de este tipo de adaptaciones, aunque no siempre responden a los rangos necesarios. Además, existe software específico para estos cometidos como por ejemplo, [MAGIc](#) o [ZoomText](#) desarrollados por [Freedom Scientific](#)[59].



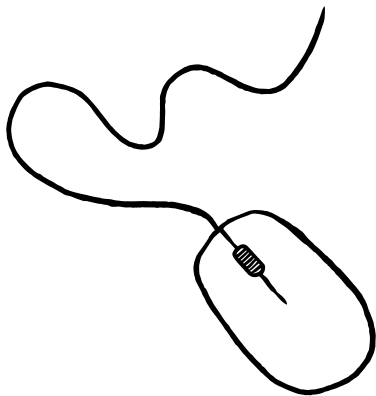
La accesibilidad de contenidos en internet se puede corroborar mediante la utilización de revisores específicos que verifican si cumplen los estándares acordes con las categorías A, AA o AAA de la [WCAG](#)[60]. Atendiendo a los cuatro principios de la accesibilidad web (perceptibilidad, operatividad, comprensibilidad y robustez) los tres niveles determinan el grado de accesibilidad de un espacio web. Así la calificación A es la más básica, significa que se reúnen los requisitos fundamentales, pero no garantiza la plena accesibilidad. Esta viene determinada por la existencia de texto alternativo para contenido no escrito, subtitulación de audios, adaptación plena de contenido a varios formatos, minimizar el uso del color, tiempo suficiente de lectura, espacios navegables, legibilidad, etc. El nivel AA constata la eliminación de barreras sustanciales mediante audios directos subtitulados, cambio de orientación del visionado, ampliación extraordinaria de textos, etc. En algunos países este es el nivel legal obligatorio para los espacios web de las administraciones públicas. El nivel máximo es AAA cuando ya se dan además otros requisitos como el uso del lenguaje de signos, descripciones audio ampliadas... Existen diferentes aplicaciones para revisar la accesibilidad de un espacio web como [Taw](#), [Hera](#), [Wave](#), [ARC Toolkit](#)...

Es recomendable utilizar el formato PDF (*Portable Document Format*) para los materiales educativos, ya que permite su consulta sin problemas y ampliar el contenido sin perder calidad, incluso permite escribir sobre el mismo.

Por otro lado, es conveniente disponer de productos que faciliten el monitoreo de clases, con el objetivo de posibilitar que el alumnado pueda seguirlas recibiendo el audio y video en tiempo real en su propio dispositivo, como en el caso de [Bemyvega](#).



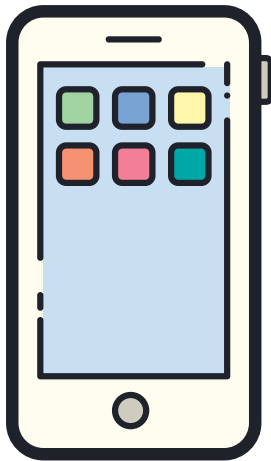
Los **ordenadores** deberían contar con pantallas lo suficientemente amplias, al menos de entre 17 y 21 pulgadas. Las pantallas pequeñas no resultan recomendables, ya que no resultan operativas para las necesidades de la baja visión.



Las **plataformas virtuales** han supuesto un importante avance en muchos centros, de generalización extendida sobre todo a partir de los confinamientos obligados por la crisis de la COVID en 2020. No obstante, hay que resaltar que estas plataformas tienen importantes limitaciones en accesibilidad sobre todo por su reducida capacidad de ampliación de texto, siendo necesario tener los materiales en formato PDF igualmente.

Las **tabletas** son una buena opción de trabajo, ya que permiten no solo diversas medidas de adaptación, sino que también cuentan con la posibilidad de trabajar sobre la propia pantalla con adaptadores como lápices ratón, lo que facilita su manejo mejorando la coordinación ojo-mano y aumenta la motivación. En este sentido las **pantallas táctiles e interactivas** son muy prácticas para los alumnos con baja visión, ya que a las ventajas anteriores se suma que permiten seguir las clases desde el puesto personal y que el trabajo realizado en la pantalla personal se refleje en la del aula. La conectividad de la pantalla al propio ordenador o al del profesor debe permitir el acceso a lo que se proyecte en el proyector o la pizarra de la clase. También facilitan grabar la clase para que los alumnos/as puedan reproducirla en cualquier otro momento.





Los **smartphones** dan diversas opciones de accesibilidad que incluyen la lectura del contenido de la pantalla, bien mediante el propio sistema operativo o con aplicaciones instalables adaptadas. También permiten grabar y reproducir sonido, evitando las molestias de tomar apuntes continuamente, y facilitando el posterior repaso de la información, aunque para este cometido es preferible utilizar **grabadoras digitales de voz**, que tienen mejor calidad y opciones de grabado que los dispositivos telefónicos.

Los **lápices escáner**, dotados de un OCR (reconocimiento óptico de caracteres) permiten un uso manual e inalámbrico, para reconocer textos escritos y bien leerlos o trasladarlos al ordenador para su posterior uso o modificación, resultando así una herramienta sumamente práctica para personas con baja visión. Un **escáner** más grande permite trasladar a formato digital representaciones gráficas y mapas de forma que puedan ser posteriormente trasladados por ejemplo a láminas en relieve.



LÁPIZ ESCÁNER
Crédito imagen: [Atendiver](#)

Los **libros digitales** o e-Books son una buena opción para la lectura dado que tienen una amplia versatilidad a la hora de ampliar tamaños de letra y configurar aspectos y colores de fondo y letra.

Las pizarras digitales deben permitir la transmisión del contenido proyectado a los dispositivos locales del alumnado con baja visión, haciéndoselo accesible. El seguimiento de clases puede ser también realizado mediante sistemas como [Vega Compact](#) o [AbleCenter](#), con mayores prestaciones que la pizarra digital, ya que permiten tanto el seguimiento tanto local como en *streaming*. El sistema permite transmitir tanto la vista de la clase como el contenido de la pizarra digital, con posibilidad de ampliar en todo o en parte el área transmitida, cambiar la apariencia de la imagen pasándola a modo binario, pudiendo así cambiar colores de fondo y letra.

Más allá de todos los recursos anteriores, bastante comunes por lo demás, encontramos opciones encuadradas en el marco estricto de la **tiflotecnología**, concepto que engloba las técnicas, recursos y conocimientos destinados a proporcionar a las personas con discapacidad visual y específicamente a las personas ciegas, los medios para la correcta utilización de la tecnología contribuyendo a su autonomía personal y plena inclusión social. Si bien el alumnado con baja visión que conserve un resto visual significativo se bastará con los medios mencionados hasta ahora, el alumnado sin resto visual operativo o ciego necesita adaptaciones tiflotecnológicas entre las que encontramos las siguientes:



τιφλο



TABLETA DIGITALIZADORA
Crédito imagen: ONCE



HORNO FÚSER
Crédito imagen: [ONCE](#)

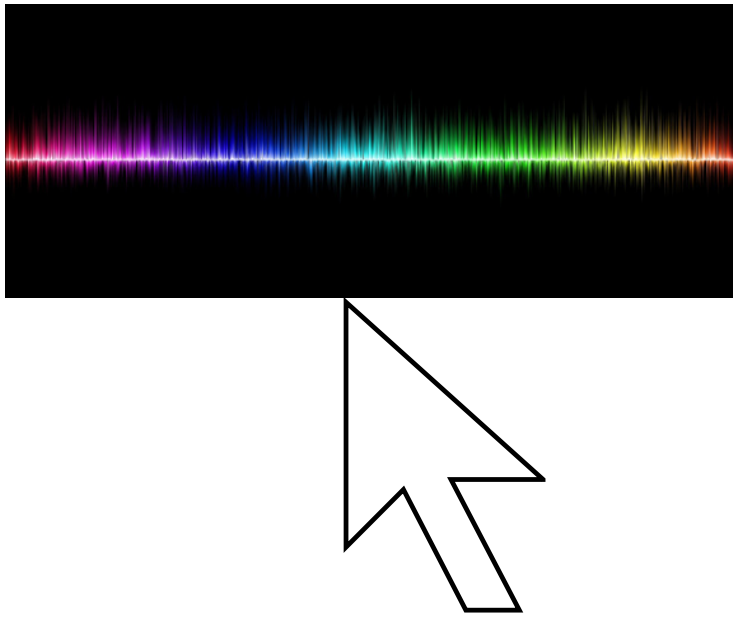
Las **tabletas digitalizadoras** son útiles también en casos de resto visual no funcional. Se conectan como un periférico al ordenador y se opera sobre ellas con un lápiz magnético a modo de ratón, para navegar, escribir o dibujar. Estas tabletas permiten realizar adaptaciones en relieve de la pantalla del ordenador lo que posibilita la interacción en zonas sensibles o que alberguen opciones o comandos utilizando el sentido del tacto, como si trabajásemos con el ratón en la pantalla del ordenador. Las adaptaciones en relieve se realizan mediante el llamado **horno Fúser**, el cual utilizando calor aplicado a un papel plastificado especial foto termosensible, puede poner en relieve lo que previamente se haya imprimido en tinta o tóner en él mediante una impresora o fotocopiadora.

La **línea braille**, también llamada pantalla braille, es un instrumento electrónico de sobremesa, normalmente situado inmediatamente delante del teclado “*qwerty*”, para utilizar cuando el resto visual de los alumnos/as no es funcional. Conectado a otro dispositivo convierte un mensaje al código braille a lo largo de una línea física que puede tener entre 40 y 80 caracteres o celdas braille, en una o más líneas, y que va cambiando cuando se ha realizado su lectura. Además, dispone de teclas de acción. Cada carácter consiste en una celdilla compuesta por ocho, en ocasiones seis[6], vástagos móviles que van configurando el código mediante puntos en relieve.

Paralelamente se puede contar con **impresoras braille** que transcriben al papel este código mediante puntos en relieve con hasta 42 caracteres por línea y con **tomadores de nota en braille** que permiten escribir mediante un **teclado específico, tipo Perkins**, directamente en este código, almacenando la información en formato electrónico e incorporando otras utilidades, entre las que está el traductor que permite una rápida comunicación con personas que desconocen este tipo de escritura



LÍNEA BRAILLE
Crédito imagen: [Wikipedia](#)



Los **revisores o lectores de pantalla** son programas que permiten traducir a sonido o a caracteres en una línea braille el contenido de la pantalla del ordenador e interactuar con las diversas aplicaciones del ordenador. La salida en sonido o caracteres braille se puede personalizar con diversas opciones. La interacción con el ordenador se realiza mediante el teclado, utilizando las teclas de movimiento del cursor y combinaciones de teclas para realizar acciones o activar funciones. Estos programas requieren tanto el conocimiento de los conceptos básicos de aplicaciones informáticas, como un aprendizaje previo para poder ser usados con eficacia. Dependiendo del sistema operativo se pueden utilizar unos u otros revisores, para Windows el más extendido es [JAWS](#). En código abierto el más conocido es [ORCA](#).

Un aula con tecnología digital accesible para el alumnado con baja visión debería incluir, a modo de ejemplo, ordenadores en red y una pizarra digital interactiva. Los ordenadores (de sobremesa o portátiles) o las Tablet PC, deberían conectarse en red con el ordenador del docente, desde el que se puede seleccionar lo proyectado en la pizarra digital interactiva. El ordenador o la Tablet del alumnado con baja visión debería además de estar conectado como el resto, conectarse también con la pizarra digital, para que pueda visualizar su contenido e interactuar en ella.

13. Adaptaciones curriculares de acceso y no significativas para la baja visión

Las adaptaciones curriculares son los ajustes y modificaciones de la propuesta educativa general para adaptarla a las características y situaciones personales de un alumno dado. Se clasifican en tres apartados:

- **Adaptaciones curriculares significativas.** Implican la adaptación del currículo, el temario o la programación general a un alumno concreto, pudiendo eliminar, sustituir o añadir elementos esenciales del currículo oficial. Se diseñan de forma individual y hay que procurar, valga la contradicción, que sean lo menos significativas posible.
- **Adaptaciones curriculares no significativas.** Son adaptaciones relativas a las circunstancias en las que se imparte el currículo y temario oficial. Hacen referencia a los tiempos, metodologías, materiales, ayudas, instrumentos de evaluación... y son un instrumento para individualizar la enseñanza.
- **Adaptaciones curriculares de acceso.** No afectan al currículo o temario oficial; atienden a las necesidades específicas del alumnado, permitiéndole acceder a los espacios y medios del centro educativo.

Las adaptaciones significativas y no significativas se consideran de carácter individual. Para implementarlas, se debe crear un documento previo por escrito, individualizado, sobre todo para adaptaciones curriculares significativas, en el que consten cuestiones como:

- Datos escolares y personales de los alumnos/as, y del personal técnico que interviene.
- Informes y valoraciones multidisciplinares sobre sus competencias curriculares y niveles de desarrollo (psicomotor, intelectual, emocional, lingüístico...)
- Determinación de las necesidades educativas especiales.
- Determinación de las modificaciones que incluya el currículo adaptado (objetivos, contenidos, metodologías, actividades, horario, calendario, y criterios evaluativos).
- Seguimiento de las adaptaciones.
- Concreción de recursos humanos y materiales necesarios.

13.1 Adaptaciones curriculares de acceso

Para garantizar su propia seguridad y autonomía, el alumnado con baja visión debe conocer la distribución general del centro y los recorridos necesarios para llegar a todas partes. Es importante que sepa ubicar los diversos servicios y espacios. En el aula debe conocer con detalle la situación de puertas y ventanas, pizarra y pantallas, mesa del profesor, así como otros objetos o muebles menores o auxiliares como armarios, percheros, estanterías, enchufes e interruptores... Los cambios de ubicación de servicios, muebles o elementos comunes en el centro y especialmente en el aula, deberán comunicarse a los alumnos/as con baja visión para que puedan memorizarlos.

Las **barreras arquitectónicas** -que deberían ser ya inexistentes en los centros de nueva construcción atendiendo a los principios del *diseño universal*- puede que aún estén presentes en centros educativos más antiguos. En este caso debe trabajarse para eliminarlas lo más rápido posible, evitando los llamados **entornos incapacitantes**.

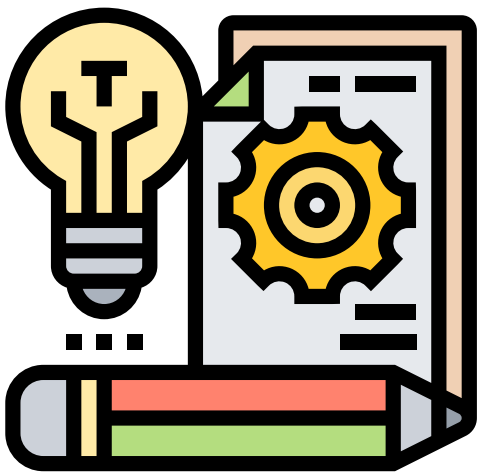


Habrá que tener en cuenta determinadas adaptaciones en todos los espacios del centro. En el **comedor**, por ejemplo, son positivos los altos contrastes y diseños lisos en la vajilla, cubiertos, y manteles, sobre todo en el espacio del autoservicio, para que los manteles contrasten con el menaje. No es necesario utilizar muchos colores, sino que los usados tengan alto contraste, para facilitar su localización. Para el alumnado más joven es conveniente contar con personal de apoyo en el comedor, necesidad que disminuye conforme avanza su edad y autonomía.

En el **salón de actos** hay que contar con las tecnologías inclusivas habituales en las aulas, para que pueda verse lo que ocurre en el escenario o pantalla sin que ello suponga separar al alumnado con baja visión del resto de sus compañeros/as.

Al acceder al **patio** hay que tener presente la necesidad de adaptación al cambio de luminosidad, el uso de gafas de sol, y en su caso protección solar para la piel, supervisando los estudiantes no abandonen estas medidas por timidez o vergüenza, fortaleciendo en todo caso su autonomía.

El centro debe contar con los recursos materiales y tecnológicos necesarios para atender las diversas necesidades de los alumnos con baja visión. Deberá tener la previsión de contar con materiales necesarios, como amplificadores de pantalla, ordenadores con pantallas grandes de entre 17 y 21 pulgadas, tabletas, pantallas táctiles e interactivas, escáneres y lápiz escáner, grabadoras digitales de voz, libros digitales, pizarras digitales, material de tiflotecnología como: línea braille, impresoras braille, tomador de notas braille, tabletas digitalizadoras, horno Fúser, lectores y revisores de pantalla... todo ello con el software y las conexiones necesarias para su correcto funcionamiento en las aulas. Convendrá hacer una reflexión colectiva respecto a algunas cuestiones directamente relacionadas con estos medios:



- Su ubicación no debería implicar apartar al alumnado con baja visión en aulas o espacios diferentes a los utilizados por el resto de compañeros/as.
- Todo el alumnado debe compartir las mismas aulas y espacios independientemente de los medios técnicos que precisen y sin que por su uso se creen apartados o espacios segregados.
- El uso de estos materiales debe prever la necesidad de suficiente espacio tanto para trabajar con ellos como para guardarlos tras su uso.
- La ubicación en el aula del alumnado con baja visión debe ser entendida como la forma de atender a una necesidad, en ningún caso como un privilegio, ni muchísimo menos como un castigo.

En cuanto al **material didáctico**, el centro debe tener en cuenta en primer lugar la accesibilidad de la plataforma virtual de aprendizaje que utilice. Aunque habitualmente tienen cierto nivel de inclusividad, muchas veces tienen limitaciones importantes. Hay que revisar el nivel de accesibilidad atendiendo a parámetros internacionalmente reconocidos (las categorías A, AA, o AAA de la [WCAG](#)[62]). Es muy recomendable realizar siempre los materiales didácticos en el formato más accesible posible, ya que, atendiendo a los principios de *diseño universal*, no solamente beneficia al alumnado con baja visión, sino que también es útil para otros en diversas circunstancias. Para facilitar la accesibilidad, es conveniente utilizar el formato PDF (*Portable Document Format*) en los materiales didácticos, ya que permiten ampliar los contenidos sin perder calidad, prestando atención a no introducir textos como mapas de bits (los programas de OCR resultan muy prácticos para convertir textos en formato imagen en editables). También hay que prestar especial atención a las imágenes que se utilizan; que tengan buena definición (que no pierdan excesiva resolución si se amplían) y sobre todo que aparezcan descritas con textos alternativos.

El orden en los espacios comunes del centro no es ya solamente una medida de ornato general sino también de **seguridad**, en especial para una persona con baja visión. Cualquier objeto fuera de su sitio en un pasillo (una silla, una mesa, un libro, una mochila...) puede convertirse en un elemento en el que tropieza una persona con baja visión. Mantener el orden se convierte en un objetivo común, tanto como eliminar obstáculos y/o advertir de su presencia. Las puertas entreabiertas también pueden constituir un peligro, puesto que es difícil apreciarlas con baja visión. Por ello, conviene mantenerlas cerradas o abiertas para evitar sustos o golpes.



13.2 Adaptaciones curriculares no significativas

En un modelo educativo inclusivo el profesorado debe adoptar estas adaptaciones curriculares no significativas para la diversidad de situaciones personales de cualquier grupo de alumnos/as. En el caso del alumnado con baja visión las adaptaciones más significativas hacen referencia a cuestiones como:

- **Cambios en los tiempos**, leer o escribir siempre requiere más tiempo para los alumnos con baja visión, al precisar instrumentos específicos.
- **Adaptar metodologías**, especialmente materiales y actividades, mediante explicaciones extensas o descripciones que asuman la baja visión. Mejor decir “en la parte izquierda de la pizarra tenéis una ecuación de segundo grado para resolver”, que decir “resolved lo que hay en la pizarra”.
- **Priorizar unos aprendizajes sobre otros**, colocando por delante aquellos que le sean de mayor utilidad al alumnado con baja visión (cuestiones de orientación espacial, manejo de medios tecnológicos de lectoescritura adaptada...) o posponiendo o minimizando aquellos que resulten inaccesibles o de poco interés y supongan retos poco asumibles.
- **Adaptar la evaluación**, mediante técnicas específicas que se acomoden a las circunstancias personales del alumnado con baja visión.
- **Incardinar en el currículo oficial aprendizajes específicos** necesarios como la estimulación del resto visual, estimulación sensorial, lectoescritura en tinta o braille, orientación y movilidad, habilidades sociales...

Las adaptaciones que se realicen para el alumnado con baja visión serán con toda probabilidad también de utilidad para el resto. El objetivo es centrarse en las ayudas que necesita para su desarrollo y aprendizaje, en lo que puede hacer, en sus posibilidades, más que en lo que no puede hacer. Se determinarán sus necesidades para fijar las ayudas precisas. Es un/a joven como los demás, con un potencial a desarrollar, que simplemente percibe el mundo de forma diferente, sin la integración perceptiva que proporciona el sentido de la vista o sólo con una apreciación parcial de él; y por lo tanto con un carácter fragmentario o secuencial. Hay que exigirle igual que a los demás, para formar su carácter y que aprenda a afrontar las frustraciones. Las felicitaciones y las reprensiones deben ser iguales para todos, teniendo siempre en cuenta la forma en la que las transmitimos, ya que no percibirá igual que los demás la información visual que proporcionamos mediante gestos, miradas o posturas, hay que acostumbrarse a explicar, contar y verbalizar. El contacto físico es importante a la hora de mostrarse y ayudar, deberá tener siempre un carácter respetuoso, en el sentido más amplio del término, y firme al mismo tiempo.

La metodología y la didáctica deberán ser las mismas para todo el alumnado, con las adaptaciones necesarias para acceder a ellas. Los alumnos/as con baja visión deben participar en todas las actividades del aula, hay que buscar la forma de que así sea (esa es la función del educador) evitando en todo caso que queden marginados/as. Los libros de texto serán los mismos que utilizan el resto de los alumnos, incorporando las ayudas que precise. Tendrán que traducirse al braille en caso necesario.

No será conveniente abusar de las ampliaciones. Deben poder leer cómoda y eficazmente con las ayudas ópticas prescritas. En la vida diaria encontrarán demasiado material que no estará muy ampliado y es conveniente que practiquen para ser lo más autónomos posible. Si las dificultades con los medios tecnológicos adaptados a la baja visión son inasumibles seguramente convendría cambiar el código de lectoescritura al sistema braille.

Los libros en braille ocupan mucho más espacio, dificultando su transporte y almacenamiento. No se deben apilar, ya que esto reduce el relieve de los puntos. Un único libro en tinta puede requerir varios tomos en braille, lo que habrá que tener en cuenta a la hora de trabajar con diversas partes de un libro, que podrán estar en tomos diferentes en la versión braille. Localizar una página o un tema es más complicado en este último caso.



Crédito imagen: Freepik

Los libros también pueden adaptarse al formato sonoro, sobre todo los contenidos literarios. Disponer de estos materiales es bueno para favorecer la inclusión, no solamente del alumnado con baja visión sino también de otros alumnos con necesidades específicas. La dificultad y laboriosidad que puede requerir la lectura en determinados casos hace que el libro sonoro sea una forma de aproximar la literatura y el conocimiento en general de una forma más relajada y atractiva. Que estos formatos sean utilizados por otros estudiantes sin baja visión es además un factor significativo de inclusión.



Las ilustraciones y fotografías, elementos básicos e imprescindibles del aprendizaje, deberán adaptarse y describirse verbalmente en la medida de lo posible. Algunas podrán ser sustituidas por elementos en relieve, pero siempre habrá cuestiones de difícil traslado, como es el caso de los colores o la idea de perspectiva. Describir los contenidos de una ilustración o una fotografía no tiene por qué convertirse en un lastre, bien al contrario, puede utilizarse para que los alumnos en su conjunto ejerciten funciones de reconocimiento, vocabulario y expresión verbal. El alumnado con baja visión deberá entender que habrá imágenes a las que sólo tendrá acceso mediante la descripción que hagan otros y también deberá aprender a pedir en tal caso esa ayuda.

Por lo que respecta a los materiales didácticos, por un lado, podrá encontrarse en Internet, y también en la web de este proyecto, gran cantidad de ellos adaptados para el alumnado con baja visión; y por otro el profesor tutor tendrá que saber adaptar los que vaya a emplear en el aula. Todos los materiales que se entreguen al conjunto del alumnado deberán adaptarse.

A la hora de elaborar las adaptaciones y de relacionarse con el alumnado con baja o nula visión conviene tener en cuenta una serie de cuestiones básicas que le afectan:

- Para su propio autoconocimiento, debe saber las características de la enfermedad y del resto visual que tiene, así como las ayudas ópticas y no ópticas que necesita. Hay que comprobar que las utiliza y que no deja de hacerlo por vergüenza o incomodidad. Debe ser consciente de sus capacidades y limitaciones. Además, así podrá informar a compañeros/as y profesores/as, de su situación y las ayudas que precisa –que debe aprender a pedir cuando sea necesario–, sin caer ni en abusar de ellas ni en rechazarlas cuando son necesarias. Aprenderá que puede corresponder proporcionando también ayudas a los demás.
- Informar al conjunto del alumnado de lo que implica el problema de visión o su ausencia total, y que además se haga contando con el propio alumno con baja visión, producirá un efecto socializador positivo e indicará a todos pautas para mejorar las relaciones interpersonales. En la misma línea hay que poner en valor ante todos los alumnos los esfuerzos especiales que realiza y el trabajo que ello requiere.
- Hay que mostrarles el entorno y los espacios comunes, describiéndolos (no sólo visualmente sino también por otras características no visuales) y estableciendo puntos de referencia. Debe aprender a desplazarse eficazmente con autonomía y seguridad. Describir habitualmente objetos y entornos no sólo ayudará al alumnado con baja o nula visión, sino que también contribuirá a mejorar las capacidades lingüísticas del resto del alumnado.

- Hay que ubicarlo cerca de la pizarra y sin fuentes de luz delante que puedan deslumbrarle. Al utilizar la pizarra tendremos que describir verbalmente lo que escribimos, su contenido y ubicación concreta. Será conveniente alternar las tareas que impliquen ver de cerca o de lejos para evitar la fatiga visual. No es un problema que se acerque demasiado los objetos a los ojos ya que es su forma de percibirlos con el resto visual, al contrario, es bueno que lo haga para desarrollar el proceso cognitivo-perceptivo ampliando su memoria visual.
- Hay que enseñarles, como al resto, hábitos personales adecuados: al sentarse, al pedir la palabra, al dirigirse a otras personas, al respetar los turnos... Deben corregir las posturas inadecuadas para trabajar o incorrectas socialmente, tanto al estar sentado como al desplazarse.
- Al dirigirse a ellos hay que identificarse con el nombre. No identificarse contribuye al aislamiento y a la no inclusión. Hay que hablarles antes de tocarles para no asustarles. Para conocer e identificar al resto de compañeros, estos deben presentarse y hablar para reconocer las voces. Al entrar, o empezar una conversación hay que identificarse, y al terminarla o salir también hay que indicarlo para evitar que la otra persona acabe hablando sola. También hay que indicarlo si se está hablando en grupo. Hay que acostumbrarse a informar de cosas que para los videntes son obvias, pero que para el alumnado con baja o nula visión no lo son.
- Hay que enseñarles y deben acostumbrarse a utilizar gestos corrientes de contenido visual: afirmación y negación con la cabeza, encogimiento de hombros, mirar a quien se habla o nos habla, levantar la mano para pedir la palabra... Además, hay que hacer consciente al alumno/a si realiza tics o movimientos recurrentes para que procure evitarlos, ya que normalmente no se percibirá de ello.
- Hay que utilizar con normalidad las expresiones verbales cotidianas respecto al sentido de la vista o al concepto ceguera. Los alumnos/as deben acostumbrarse al uso del lenguaje común, aunque para ellos “ver” en realidad signifique “tocar”.
- Hay que fomentar el orden y avisar de los cambios de ubicación de mobiliario u objetos. Igualmente hay que mantener bajo control el ruido en el aula para que el mensaje oral no sufra distorsiones excesivas.
- Si utiliza el sistema braille, al hacer ejercicios prácticos habrá que valorar la calidad por encima de la cantidad en comparación al resto del alumnado.
- Debe disponer de un espacio para guardar sus materiales.



En algunas áreas curriculares deberán hacerse adaptaciones específicas para el alumnado con baja visión. Así por ejemplo en el área relativa a las **lenguas y expresión oral y escrita** hay que tener presente que la baja visión no influye en el desarrollo lingüístico, al contrario, se convierte en una herramienta fundamental y compensatoria de la información que no puede percibir mediante el sentido de la visión. Sin embargo, es fácil que utilice verbalismos, es decir expresiones relacionadas directamente con la experiencia de la visión que para ellos carecen de sentido o los lleva a hacer un uso erróneo dada su inexperiencia. Se trata de conceptos como los colores, el cielo, las nubes, transparencia, opaco, perspectiva... Debe relacionarlos con experiencias personales para evitar usos imprecisos o indebidos.

Efectos colaterales en el lenguaje de la baja o nula visión es que pueden mostrar un lenguaje egocéntrico, o con problemas en el uso de los pronombres personales (llegando en algunas ocasiones a hablar de sí mismos en tercera persona) que tengan problemas en el uso de preposiciones y conjunciones, o que tengan menos recursos comunicativos y de relación social.



Si se opta por la enseñanza del sistema braille, habrá que implementarla con los mismos métodos y al mismo ritmo que la que se imparta al resto del alumnado. Si se enseña la escritura con tinta habrá que recurrir al uso de papeles pautados, a ser posible no blancos para evitar deslumbramientos, sino de colores suaves y contrastados, lápices y rotuladores de punta gruesa, todo ello en función del resto visual y las patologías que presenten los alumnos/as.

Por lo que respecta al aprendizaje de otras lenguas, muchas veces basados en dibujos, mímica o fotografías, habrá que adaptar el material que se utilice bien presentándolo en relieve (aunque puede ser complicado aun así reconocerlo) o de otra forma que sea perceptible por el alumnado con baja visión, en todo caso será bueno y necesario describirlo, convirtiendo también esta verbalización de las imágenes en un ejercicio colectivo de la clase para mejorar en vocabulario. [63]

Deletrear habitualmente las palabras en el aprendizaje de otras lenguas es fundamental para que el alumnado aprenda las diferencias entre escritura y pronunciación, independientemente de que usen sistema braille o tinta.

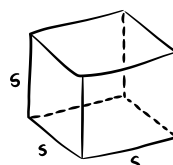
El área de las **matemáticas** es la que requiere un mayor número de adaptaciones curriculares[64]. Mientras que hay aspectos sin diferencias con el alumnado normovisual (como el cálculo mental, en el que tiene ventaja el alumnado con baja visión, al evitar el cálculo escrito), otras como la geometría requieren mayores adaptaciones. No obstante, la principal de las adaptaciones es la toma de conciencia por el profesor de que la palabra es su principal instrumento de trabajo, y que mediante la descripción y la capacidad de trabajar las imágenes mentales puede llegarse muy lejos[65]. También se requieren adaptaciones significativas en otras áreas como las ciencias experimentales[66].

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Para el alumnado sin resto visual la máquina Perkins de escritura automática en braille es una herramienta fundamental que permite hacer las operaciones escribiendo los signos numéricos (omitiendo el signo de número que no es necesario en este caso al no estar combinado con texto) y sustituir las líneas (rayas) por líneas en blanco, colocando debajo el resultado, escribiéndolo de derecha a izquierda. Se puede utilizar para diversas operaciones e incluso para representaciones gráficas como diagramas o tablas, sustituyendo siempre las líneas (rayas) por líneas o columnas en blanco y situando con signos braille los puntos de intersección. Lo mismo puede hacerse con la lámina de caucho y las herramientas de dibujo.

Existen determinados materiales que ayudan con el aprendizaje matemático al alumnado con baja o nula visión. Se trata del ábaco japonés (ábaco adaptado para evitar movimientos involuntarios de las piezas), la caja de aritmética (para componer operaciones en el espacio izquierdo, mientras en el derecho se guardan los números y signos matemáticos en braille), la calculadora parlante (que verbaliza los números introducidos y el resultado de las operaciones), materiales de dibujo: compás, regla, cartabón, escuadra, regla dentada, goniómetro, goma de caucho (superficie para escribir en relieve), papel milimetrado en relieve, reglas con numeración en relieve... Todas estas herramientas adaptadas deberán ser utilizadas con criterios metodológicos comunes a todo el alumnado; por ejemplo, el uso de calculadora debe estar autorizado para todos o no, independientemente de la capacidad visual de un alumno.

Al enseñar geometría será imprescindible emplear modelos tridimensionales o bidimensionales, para entender táctilmente todo lo relacionado con espacio y volúmenes. Paralelamente se tendrá especial cuidado en realizar descripciones formales y espaciales pormenorizadas. Para estos conceptos y las relaciones entre medidas es bueno utilizar las propias medidas de diversas partes del cuerpo humano: palmo, pies, dedos...

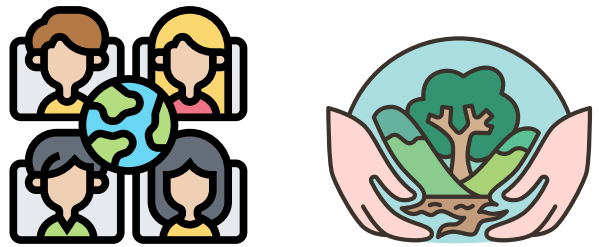


$$V = s^3$$



En las materias relacionadas con las **ciencias naturales y sociales** existen muchos materiales adaptados para hacer accesible la información al alumnado con baja visión[67]. Maquetas, modelos tridimensionales, mapas en relieve, y por supuesto elementos naturales son ejemplos de esos materiales adaptados que además podrán ser de utilidad para el conjunto del alumnado. Muchos de ellos son empleados habitualmente en multitud de centros escolares, ya que son muy didácticos para cualquier alumno: maquetas del cuerpo humano y sus órganos, de animales y plantas, de elementos naturales, de máquinas, de elementos arquitectónicos y artísticos, globos terráqueos, mapas en relieve, etc. Además, en centros y entidades especializadas en baja visión y ceguera pondrán a disposición del docente bancos de materiales adaptados para la enseñanza de estas materias. Para desarrollar trabajos experimentales en ciencias naturales también es posible contar con bastante instrumental adaptado al tacto o con respuesta sonora, que permite realizar mediciones de todo tipo como metros, termómetros, cronómetros, brújulas, etc.

Habrán materias concretas en las que las adaptaciones serán más complejas o poco consistentes, como por ejemplo la pintura en historia del arte o la danza. No obstante, la descripción explicativa del contenido, las formas y los contextos históricos (parte sustantiva de estas materias), sumados a cualquier otra posibilidad de aproximar mediante el tacto o el sonido



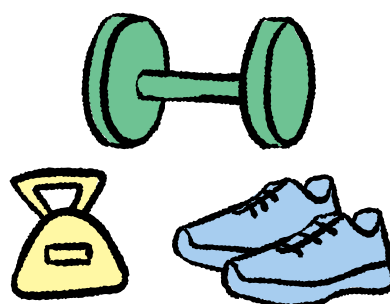
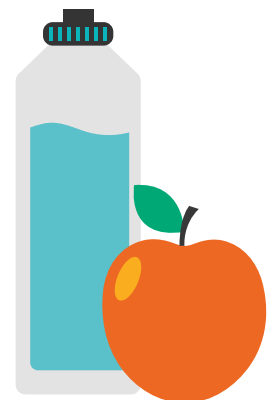
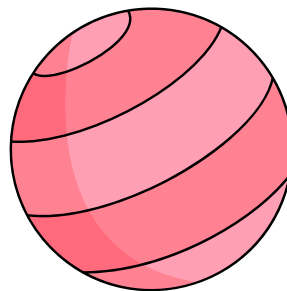
los objetos de estudio al alumno/a con baja visión, le proporcionarán la posibilidad de acceder, comprender y contextualizar estos contenidos. Hay otras disciplinas artísticas como la música para las que casi no hacen falta adaptaciones; siendo solamente necesario en su caso el conocimiento de la notación musical en braille (que no utiliza pentagrama) o la ampliación de las partituras.

El principio que seguir en todo caso es que siempre hay alguna forma de adaptar y así aproximar los contenidos y experiencias al alumno/a con baja visión, que también debe trabajar lo estético y creativo como formas de expresión y crecimiento personal. Si no se pueden percibir los colores siempre podremos tratar de relacionarlos con texturas, olores, sabores, objetos, materiales... Si las formas visuales no pueden ser percibidas la descripción y contextualización serán imprescindibles, junto al uso de maquetas y láminas tridimensionales que posibiliten la percepción háptica[68]. Si la actividad es participar en una dramatización teatral podrá hacerlo accediendo al texto mediante código braille o ampliaciones, y contando con las instrucciones necesarias para conocer el espacio escénico y situarse en él[69].

La aplicación de este principio ha llevado a profundos cambios en la participación de personas con baja o nula visión en las **actividades físicas y deportivas** que requieren casi siempre de orientación visual directa, ubicación espacial, y movimiento. Hasta hace algunos años eran actividades de las que estaban excluidas, pero gracias a las adaptaciones específicas la participación en muchas disciplinas deportivas se ha hecho habitual, contribuyendo así a su inclusión y a una mayor calidad de su salud física y mental[70].

Las adaptaciones en este ámbito pasan en primer lugar por el conocimiento y dominio de los espacios deportivos y de actividad física, que deberán ser accesibles y estar ordenados. Muchas actividades se pueden realizar en parejas, por lo que los alumnos con baja visión tienen la ayuda visual de otra persona. También hay elementos que pueden adaptarse, como la iluminación, o los colores y texturas contrastados o con sonido de diversos materiales, elementos y espacios deportivos. Las adaptaciones no tienen que ser siempre laboriosas o costosas, a veces basta con sustituir o complementar la información visual con información sonora que indique posiciones y dirección de movimiento. Así en actividades como carreras hace falta un compañero/a guía, mientras que para practicar ciclismo se necesita un tándem. Otras actividades deportivas se realizan con elementos con sonido, como el balón sonoro en fútbol adaptado.

Algunas disciplinas deportivas como la halterofilia o el judo no necesitan adaptación alguna. Incluso hay deportes como el *goalball* en el que quienes se tienen que adaptar son los participantes normovisuales, utilizando un antifaz para impedir la visión. El deporte paralímpico constituye todo un referente de prácticas deportivas adaptadas y puede darnos numerosos ejemplos para utilizar en el ámbito educativo[71].



14. Creación de Programaciones Didácticas adaptadas a la baja visión

La **programación didáctica** es un instrumento para planificar y organizar la docencia y el aprendizaje de forma coordinada con el resto de los documentos y recursos humanos que enmarcan la actividad didáctica. Debe contener al menos:

- Objetivos didácticos.
- Metodología didáctica.
- Competencias específicas y competencias clave.
- Conocimientos, habilidades y aptitudes.
- Criterios y herramientas de evaluación y calificación.
- Evaluación inicial.
- Unidades didácticas. Situaciones de aprendizaje.
- Recursos didácticos.
- Medidas de atención a la diversidad.
- Medidas de refuerzo y recuperación.
- Contenidos transversales.
- Actividades complementarias y extraescolares.
- Indicadores de logro, adecuación y mejora del proceso educativo.

Las **situaciones de aprendizaje** implican actividades a desarrollar por el alumnado para el aprendizaje y desarrollo de las competencias curriculares. Se articulan mediante el planteamiento de problemas o situaciones a resolver o productos finales a realizar. Son enfoques interdisciplinarios y con ánimo globalizador, en los que el alumnado se convierte en protagonista de su proceso de aprendizaje gracias a la resolución de problemas, tareas y actividades que, situadas en contextos conocidos, le suponen desafíos o retos motivadores que le despierten el deseo y la curiosidad por resolver, construir y en definitiva aprender. Las situaciones de aprendizaje deberán reunir características que permitan evaluar la consecución de los objetivos didácticos perseguidos.

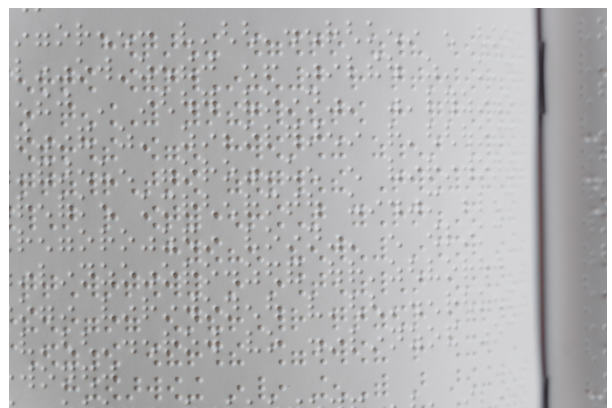
Una **unidad didáctica** es la vía para planificar el proceso de aprendizaje del alumnado y gestionar el método de enseñanza que el profesorado va a implementar para que el aprendizaje sea óptimo. Esta planificación es la piedra angular necesaria para guiar el proceso de formación del alumnado en los diferentes niveles educativos. La prioridad, a la hora de diseñarla es que se planteen retos actuales y futuros de la sociedad y el alumnado sea capaz de resolverlos.

Todas las unidades didácticas deben ser cuidadosamente previstas con antelación y deben incluir unos aspectos claves con enfoques tan relevantes como los derechos de la infancia, la igualdad de género, los objetivos de desarrollo sostenible como parte de la Agenda 2030 y el desarrollo de la competencia digital.

Deben incluir temáticas específicas que capten la atención y motivación, pero deben ajustarse siempre a la edad de los alumnos/as y a otros aspectos como, las necesidades educativas que pudieran tener, su medio sociocultural y su entorno familiar. Incluso los recursos disponibles del centro educativo, considerando la diversidad del alumnado para permitir su participación activa en el aula y fomentar la inclusión en ella. Es decir, debe haber una concordancia ente las necesidades educativas del alumnado y sus circunstancias sociales, personales...

Las unidades didácticas deben garantizar el aumento y mejora de las oportunidades educativas y formativas y reforzar la capacidad inclusiva.

Cualquier planteamiento debe tener como objetivo mejorar los resultados del alumnado a través de una personalización del aprendizaje. El aprendizaje individualizado garantiza que a cada niño y niña se le van a ofrecer las oportunidades de aprendizaje adecuadas a través de logros. Estos, han de plantearse teniendo en cuenta siempre el desarrollo del alumnado, ofreciendo y diseñando actividades y tareas que trabajen los saberes básicos. Los desempeños o competencias clave que se consideran imprescindibles también deben quedar registrados. Estos serán los imprescindibles para que el alumnado pueda avanzar y progresar garantizando el éxito en su itinerario formativo.



destrezas y actitudes que cualquier alumno o alumna debe adquirir en su proceso educativo.

Cualquier unidad didáctica debe incluir unos objetivos generales que harán referencia a los logros que se pretende que alcance el alumnado una vez finalizado la etapa educativa que cursen y que deben coincidir con los establecidos por la ley vigente, y también debe incluir unos objetivos específicos de cada área, materia o asignatura que son los que cada administración educativa recoge en sus normativas propias. En estas leyes aparecen los saberes básicos necesarios para que se interiorice el aprendizaje. Estos saberes son los conocimientos, valores,

Antes de crear una unidad didáctica hay que describir el tema que se va a tratar, justificar porque se ha elegido ese en concreto y la relación que tiene con el resto de las unidades. Aunque las unidades se diseñan y crean de manera individual siempre han de responder a un todo.

La estructura de una unidad didáctica debe incluir:

1

Descripción: con un título (ha de ser claro, breve, y a ser posible sugerente) y el tema a tratar (describiéndolo e indicando las áreas implicadas), los conocimientos previos que debe tener el alumnado, el número de sesiones y su encaje en la planificación didáctica, relacionándola con el resto de la programación.

2

Objetivos didácticos: Son los logros que reflejan lo que queremos que el alumnado alcance tras el proceso de aprendizaje. Son las actitudes, habilidades y resultados que el profesorado espera que aparezca una vez ha concluido el proceso de educativo. Pueden corresponder a la etapa y tener carácter general o a una materia y tener carácter específico. Se formulan en términos de competencias, conocimientos, aptitudes y habilidades que conseguirá el alumnado. Deben estar adecuados a la diversidad propia del alumnado de forma que todos puedan alcanzarlos de una forma u otra. Incluirán las cuestiones transversales.

3

Contenidos: Harán referencia a los saberes básicos propios de un área o ámbito cuya adquisición es necesaria para un aprendizaje óptimo. Es decir, a las actitudes, destrezas y conocimientos necesarios que un alumno o alumna debe adquirir para aprender. Estos saberes básicos se distribuirán a lo largo de la etapa educativa y se secuenciarán en las unidades educativas propias de cada nivel. Lo más recomendable es distribuir estos saberes en bloques de contenidos. Los contenidos de aprendizaje referirán todo el material que se empleará a lo largo del desarrollo de la unidad. Estarán relacionados con los objetivos didácticos. Unos buenos contenidos tendrán diferentes tipologías y procedimientos, estando adaptados a la diversidad de situaciones individuales del alumnado. Tratarán de interrelacionar los contenidos de diferentes áreas.

4

Secuencia de aprendizaje: Se trata de situaciones de aprendizaje, es decir actividades que el profesorado plantea intencionadamente para que el alumnado demuestre a través de las competencias adquiridas las estrategias aprendidas y cómo ponerlas en práctica. Es decir, son los ejercicios, las tareas, actividades, proyectos, experiencias, resolución de problemas, experimentos, observaciones, deducciones, cualquier planteamiento didáctico que se le ofrezca al alumnado.

Las situaciones de aprendizaje son el nexo entre los diferentes elementos del currículo y la evaluación posterior del alumnado.

Planifica las actividades estableciendo una secuencia que las interrelacione, formando una cadena de aprendizaje. Deben estar bien relacionadas entre sí, no ser una mera sucesión. La secuencia de aprendizaje debe tener presentes las diversas necesidades educativas en el aula.



Para configurar el cronograma de una unidad didáctica, establece un orden y prioridades para las actividades, que a su vez deben cumplir algunas características:

- Plantear contextos relevantes y de interés.
- Motivar la participación.
- Diversidad de contenidos.
- Resolución mediante distintos enfoques.

Cada actividad o tarea que se programe debe tener un indicador de logro que permita evaluar o autoevaluarse en los distintos momentos del proceso de aprendizaje. En las unidades didácticas las situaciones de aprendizaje deben quedar concretadas.

La accesibilidad de las actividades depende en gran medida de la edad del alumnado. Así podremos diferenciar dos tipos de actividades:

- **Dirigidas:** para hasta cuarto curso de primaria. La actividad guiará al alumno/a en todo su desarrollo y en las tareas a realizar. Deberán contar con una locución o ilustración clara y contrastada que ofrezca la información precisa para que los alumnos/as con baja visión puedan comprender fácilmente las instrucciones para su realización. El acceso será fácil, mediante procedimientos y vías que conduzcan al punto inicial directamente.
- **No dirigidas:** Adecuadas para niveles superiores a quinto de educación primaria. Podrán ser utilizadas con la ayuda de un revisor de pantalla. Los elementos que la integran deberán contar con su etiqueta para el revisor, ser accesibles mediante el teclado, estableciendo un orden de navegación lógico y coherente.

Las actividades deberán poder ser manejadas tanto con ratón como desde el teclado, debiendo arrancar a pantalla completa sin barras de herramientas o scrolling. El tiempo debe aumentarse por las necesidades especiales derivadas de la baja visión. Las informaciones importantes que aparezcan en pantalla sobre el desarrollo de la actividad, como por ejemplo el número de intentos o el tiempo invertido, deberá ser también proporcionada mediante audio.

Los gráficos e imágenes deben ser fácilmente reconocibles, claros, contrastados, y diferenciados. Mucho mejor si son escalables sin perder definición. El tamaño de letra 14 está bien como inicial, con una fuente sencilla y clara como “Verdana” o “Arial”, siempre con alto contraste con respecto al fondo utilizado.

Los textos deben ser editables para poder ser leídos por los programas tiflotécnicos de ayuda o los lectores de pantalla. Si se introduce un texto como imagen, debe ir acompañado de un texto editable alternativo o audio que lo transcriba.

Los mensajes deben estar bien diferenciados por tipo (inicial, final) mediante color, tamaño, o luminosidad.

La pantalla inicial de una actividad incluirá una locución que sirva de presentación e introducción. Se informará en ella de las instrucciones de manejo, especialmente de la forma de acceso a la barra de herramientas y de vuelta a la actividad. Los cambios de pantalla deberían acompañarse de locuciones específicas sobre las instrucciones relativas al nuevo ejercicio. El mantenimiento activo de una aplicación o la existencia de un plazo para realizar una actividad deberán anunciarse de forma continuada mediante sonidos o avisos. Estos deberán ser suaves y de bajo volumen, procurando que no interfieran con las locuciones u otros sonidos de la actividad o aplicación. Cada acción y suceso deberán tener un sonido asociado para informar al alumno/a. Los mensajes deberán ser también sonoros.

5

Metodología didáctica: se determina el método utilizado definiendo los principios y las estrategias utilizadas para desarrollar el proceso educativo. En la normativa educativa vigente en España se define la **metodología didáctica** como un conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por los docentes, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. Es decir, la metodología didáctica es el sistema con el que los docentes planifican sus clases, valiéndose de distintas herramientas, para lograr que los alumnos alcancen los objetivos y competencias que se definen para cada nivel educativo. Para cualquier maestro de enseñanza primaria es importante conocer los distintos métodos que hay para dar clase y lograr que los alumnos aprendan y disfruten[72].

6

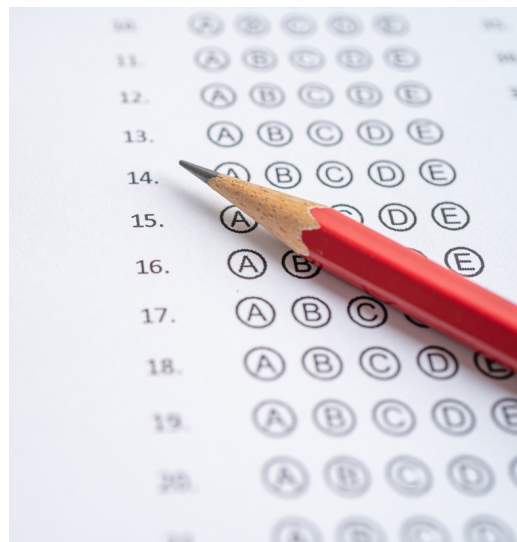
Recursos, materiales y organización: Deben hacerse constar los recursos específicos precisos para desarrollar la unidad: bibliográficos, audiovisuales, informáticos, conferencias, salidas del centro... Se detallarán también todos los materiales concretos y necesarios para desarrollar las actividades previstas. Además, y junto a los materiales se informará sobre la organización de espacios y tiempos para su impartición y desarrollo, si consta de varias sesiones, o su incardinación respecto al curso o ciclo. Se descenderá hasta niveles descriptivos básicos como la disposición de mesas, organización de grupos, uso de espacios y forma de usar los materiales y recursos.

7

Adaptaciones curriculares: Ante la diversidad de situaciones presentes en el aula, se detallará las adaptaciones y estrategias previstas para conseguir que todo el alumnado pueda desarrollar el proceso de aprendizaje y alcanzar los objetivos didácticos[73].

8

Evaluación: Existen diversas modalidades de evaluación, desde las pruebas tipo test, o con respuestas a desarrollar, por escrito u orales... Deben hacerse constar las actividades previstas para conocer los niveles de desempeño que se espera en el alumnado en las diferentes situaciones de aprendizaje, incluso si son autoevaluativas. Se fijan también los criterios de evaluación, el momento, y la metodología de su implementación. La evaluación debe planificarse definiendo los aspectos a tener en cuenta, los instrumentos para recoger datos, y su análisis posterior.



15. Creación del Plan de clases adaptadas a la baja visión

El plan de clases es un instrumento básico y necesario de planificación. En el entorno educativo la improvisación debe estar acotada, siendo recomendable planificar y preparar adecuadamente las sesiones lectivas. En resumidas cuentas, supone fijar unos objetivos a partir de un contexto determinado, unos medios a utilizar y unos procedimientos de evaluación para comprobar si los objetivos han sido alcanzados. Siempre se debe contar con un plan de clases antes de lanzarse a la actividad docente.

Es un instrumento que, al fijar objetivos, métodos para conseguirlos, e instrumentos para verificarlos, debe emplear una óptica adaptable, para actualizar las previsiones a la realidad sin excesiva rigidez.

Necesariamente ha de partir de una **contextualización** de la situación de partida, en la que se tenga en cuenta no solamente los conocimientos previos del alumnado, sino también otras situaciones y circunstancias que resulten relevantes para la fijar objetivos o determinar metodologías y herramientas óptimas para el aprendizaje. De esta forma, debe contar con la diversidad general del alumnado e incluir que tenemos alumnos/as con baja o nula visión, asumiendo cotidianamente principios inclusivos al planificar las clases. La contextualización al inicio del ciclo o curso escolar es absolutamente necesaria, y ha de ser actualizada a medida que se producen cambios sustanciales, sobre todo porque el conocimiento concreto que tenemos del alumnado se va completando a medida que avanza la actividad lectiva.

Tras la contextualización se deben fijar los **objetivos de aprendizaje**, es decir, las habilidades, conocimientos, actitudes y valores que esperamos sean adquiridos por el alumnado tras la implementación del plan. Al establecer los objetivos podemos además sintetizar las ideas principales que guiarán la sesión lectiva, que identificarán los contenidos básicos que queremos sean asumidos por el alumnado. Estos objetivos deberán contemplar las adaptaciones específicas a tener en cuenta en función de la diversidad intrínseca del grupo de alumnos y de los planes individuales existentes.

Tras fijar objetivos y contenidos hay que detallar los **procedimientos**, es decir, las **actividades y recursos** que nos proponemos desarrollar a lo largo de la clase. Fijar procedimientos tiene una triple vertiente correspondiente a **qué** queremos hacer, **cómo** queremos que se desarrolle y **cuándo** pensamos hacerlo, todo ello respondiendo a los objetivos de aprendizaje. Por eso hay que definir y concretar las actividades que vamos a proponer, los recursos que vamos a emplear y la secuenciación temporal de cuándo daremos cada paso, tanto en lo relativo al orden y coherencia interna de los procesos, como en la duración de cada paso. En este punto habrá que tener siempre presente las necesidades específicas del alumnado con baja visión, ya que tanto los materiales que utilicemos, como las actividades que propongamos y los tiempos para su realización deberán estar adaptados.



Planificar los tiempos es una cuestión básica y absolutamente necesaria para cumplir tanto con los objetivos concretos de una clase, como con los generales de un curso o etapa. Por eso un plan de clases ideal deberá contemplar varios niveles de planificación: general, de la etapa o curso; intermedio, relativo al período lectivo; y básico, correspondiente a cada sesión lectiva concreta. Al planificar tiempos hay que tener presente que el alumnado con baja o nula visión siempre requiere más que el resto para determinadas actividades como la lectura.

Siempre es importante saber cómo vamos a **iniciar una sesión lectiva** y tratar de hacerlo con efectividad e impacto. El principio debe cumplir varias funciones: repasar conocimientos anteriores, conocer qué sabe el alumnado sobre el tema y que cada uno reflexione sobre lo que sabe o ignora, captar su atención, motivarlo, orientarlo... El inicio, la ruptura del hielo, puede ser abordado desde cuestiones aparentemente alejadas de los objetivos de aprendizaje mediante el uso de preguntas, ejemplos, anécdotas, cuestiones de actualidad o de particular interés para el alumnado, más o menos ajenas a primera vista a las cuestiones que se van a tratar. Un buen principio siempre es un gran paso. Este momento puede ser una buena oportunidad para poner en valor la diversidad y la pluralidad.

Conviene además fijar estrategias y **alternativas de trabajo**, teniendo más recursos didácticos de los estrictamente necesarios, o planificando diversas salidas ante situaciones inicialmente imprevistas, para poder echar mano de ellas en caso necesario. Disponer de materiales complementarios y una bibliografía de apoyo debe ser una práctica orientada no sólo a atender circunstancias excepcionales, sino que servirá en todo caso para ponerlos a disposición del alumnado con el fin de complementar y profundizar en los objetivos de aprendizaje. En todo caso habrá que tener siempre presente que los complementos no se conviertan en vías de segregación (sólo para los “listos” o los “diferentes”).





Preguntas, lecturas, vídeos, objetos, maquetas, presentaciones, imágenes, planos y mapas, diagramas, mapas de ideas, esquemas, recursos en línea... son herramientas que se puede utilizar para implementar los procesos de aprendizaje. Además de los clásicos y tradicionales las TIC facilitan multitud de recursos que permitirán realizar ejercicios y prácticas guiadas de todo tipo. A la hora de decidir cuáles utilizar prioritariamente, ten en cuenta por un lado el terreno (las características del alumnado, estudiadas en la contextualización del plan de clases, sus inquietudes, motivaciones, experiencias...), y por otro lado buscar y escoger aquellas que tengan más atractivo o gancho para el alumnado. Asume siempre que todas las herramientas deben contar con las adaptaciones necesarias para las especificidades del alumnado con baja visión: ampliación, contrataste entre fondo y texto, medidas anti-deslumbramiento...

La parte final del plan de clases debe atender a los **mecanismos de evaluación** general de la sesión que permitirán tanto sintetizar las cuestiones básicas tratadas en relación con los objetivos didácticos, cómo verificar si estos han sido alcanzados. Si nuestros objetivos han de ser viables, los resultados obtenidos deben ser medibles cualitativa o cuantitativamente. Debemos asegurar que los puntos clave han sido abarcados y asumidos en la sesión lectiva para evaluar si hemos conseguido promover el aprendizaje buscado, obteniendo así información sobre cómo proseguir en siguientes sesiones el plan de clases, sus necesarias adaptaciones y en qué dirección deben ir. Esta evaluación ha de tener un planteamiento inclusivo que desarrollaremos a continuación.

16. La evaluación inclusiva

Evaluar implica un triple proceso que parte de recoger información de forma sistemática para posteriormente reconocer una situación existente y acabar tomando decisiones en función de los datos obtenidos. En un modelo educativo inclusivo este proceso debe partir de la premisa de que toda persona tiene capacidad de aprender y potencialidades que desarrollar; y debe culminar con el objetivo de que las decisiones a adoptar no pueden convertir situaciones de diversidad personal en obstáculos que cristalicen desigualdades insalvables. La inclusión implica trabajar con la diversidad ofreciendo las mismas oportunidades para todos.

El proyecto “Evaluación en entornos inclusivos” fue desarrollado entre los años 2005-2008 por la [Agencia Europea para las Necesidades Especiales y la Educación Inclusiva](#)[74], con los objetivos de conocer las políticas y prácticas de evaluación de los 25 países europeos participantes y difundir pautas para la *evaluación en entornos inclusivos*. En este marco se elaboró una *definición de trabajo* del concepto de “evaluación” como:

“Las formas en que los maestros y otras personas involucradas en la educación de los alumnos recopilan sistemáticamente y luego utilizan información sobre el nivel de logro y/o desarrollo de los alumnos en diferentes áreas de su experiencia educativa (académico, conductual y social).”[75]

Para acabar definiendo la evaluación inclusiva, objetivo fundamental para todas las administraciones educativas, como:

“Un enfoque de la evaluación en los centros ordinarios donde la normativa y la práctica se diseñan para desarrollar el aprendizaje del alumnado tanto como sea posible. El objetivo primordial de la evaluación inclusiva es que todas las normativas y procedimientos sobre evaluación deben respaldar y fomentar la inclusión y participación de todos los alumnos que pueden ser objeto de exclusión, incluidos aquellos con necesidades educativas especiales.”[76]



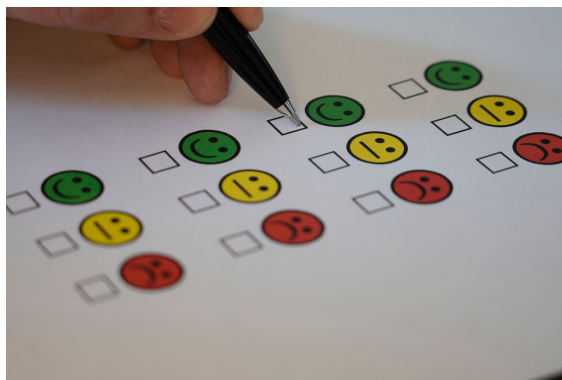
La práctica de la evaluación inclusiva debería convertirse en la forma general de evaluación, previniendo la segregación y tratando de evitar categorizaciones. Sin embargo, esto choca con las tensiones existentes entre la implementación de modelos inclusivos de evaluación con el uso de los datos sobre la evaluación del alumnado para monitorear estándares educativos nacionales e internacionales; o con la centralidad del concepto de “competitividad” en el diseño de esos mismos estándares, algo contradictorio con la igualdad de oportunidades de un sistema equitativo. A este respecto el proyecto europeo señala acertadamente que “la evaluación de los alumnos puede basarse en un sistema competitivo o puede estar orientada a promover la inclusión a través de la cooperación y las experiencias de aprendizaje compartidas”. [77]

La fase inicial del estudio concluyó que la evaluación inclusiva debe tener un carácter generalista, destinado a reflexionar sobre la mejora de las oportunidades de aprendizaje para **todo** el alumnado. Al final del proyecto, la conferencia de Limassol, aprobó las llamadas “Recomendaciones de Chipre”[78] que recogen los principios que respaldan la evaluación inclusiva:

- *Todos los procedimientos de evaluación deben estar enfocados a informar y promover el aprendizaje.*
- *El alumnado tiene derecho a ser informado de los procedimientos de la evaluación en la que participe.*
- *Todos los alumnos tienen derecho a formar parte de procedimientos de evaluación que sean fidedignos, válidos y adaptados a las necesidades particulares.*
- *Todos los procedimientos de evaluación deben estar elaborados sobre los principios de diseño universal de modo que se dé la oportunidad a todo el alumnado de demostrar sus éxitos, habilidades y conocimientos.*
- *Las demandas del alumnado con necesidades educativas especiales se deben tener en cuenta en las normativas sobre evaluación tanto de educación ordinaria como especial.*
- *Todos los procedimientos de evaluación deben complementarse y estar conectados.*
- *Todos los procedimientos de evaluación deben dirigirse a tener en cuenta y también poner de manifiesto la diversidad, detectando y valorando los progresos en el aprendizaje y los éxitos de todo el alumnado.*
- *Todos los procedimientos de evaluación deben ser coherentes y coordinados para conseguir el apoyo a la enseñanza y al aprendizaje.*
- *La evaluación inclusiva busca explícitamente prevenir la segregación evitando, en la medida de lo posible, el “etiquetado” y encaminándose hacia una práctica en la enseñanza y el aprendizaje que promueva la inclusión.*

Entre las recomendaciones finales se incluyó que tanto todo el alumnado como sus progenitores deben ser implicados en la evaluación, pudiendo influir tanto en los planes como en los objetivos. Por otro lado, se hacía repetidas referencias a la necesidad de que todos los agentes del proceso educativo se implicasen en que la evaluación tenga un carácter inclusivo favoreciendo las diversas necesidades del alumnado, específicamente de aquel situado en riesgo de exclusión.

En la práctica de la evaluación inclusiva surge el concepto de *evaluación para el aprendizaje* que identifica una tipología cualitativa y continua de proceso evaluador cuyo objetivo es proporcionar al equipo docente información sobre el proceso de aprendizaje del alumnado para guiar la planificación de la enseñanza. Este concepto se plantea en oposición al de *evaluación del aprendizaje* que implica un procedimiento puntual destinado a la rendición de cuentas mediante pruebas concretas. Por el contrario, la evaluación para el aprendizaje pretende ofrecer información para estimular nuevos avances, en un proceso continuo que incluye además de a los docentes, al alumnado y a los padres mediante observaciones, autoevaluación, evaluación de los iguales, debates con el alumnado y entre el profesorado, comentarios, diálogos, cuestionarios, feedback, portfolio... La participación del alumnado en la evaluación de los aprendizajes conseguidos es una parte fundamental que favorecerá tanto la auto reflexión sobre cómo lo ha conseguido, como la retroalimentación del proceso.



La evaluación inclusiva cuenta con una serie de indicadores para cada sector involucrado en el proceso educativo. Así para el alumnado es la existencia de mecanismos para su implicación en su propia evaluación sobre la que puede influir, al igual que sobre sus objetivos de aprendizaje. Para los padres será el establecimiento de mecanismos para posibilitar su implicación en la evaluación de sus hijos. Para el profesorado es el empleo de la evaluación inclusiva como medio de mejora de oportunidades de aprendizaje, estableciendo objetivos de perfeccionamiento de la enseñanza mediante nuevas estrategias; pero también el poder contar con el apoyo y formación necesarias para desarrollar las prácticas correspondientes. Los aprendizajes se enfocan con un tratamiento generalista que tiene en cuenta aspectos académicos, conductuales, psico-sociales, emocionales y de contexto. Los centros educativos serán responsables de elaborar planes de evaluación en función del propósito inclusivo. Por su parte los equipos multidisciplinares de evaluación y el conjunto de políticas educativas centran sus esfuerzos en el fomento de la inclusión y la eliminación de barreras, mediante el uso del “*diseño universal*”, garantizando que los procedimientos de evaluación son accesibles a todo el alumnado independientemente de sus necesidades específicas, sin desligar la evaluación continua de los currículos oficiales, pero flexibilizándolos y adecuándolos a las circunstancias de cada alumno, al tiempo que se favorece la cooperación con otros servicios que afectan al alumnado y sus familias (sociales, sanitarios, etc.).

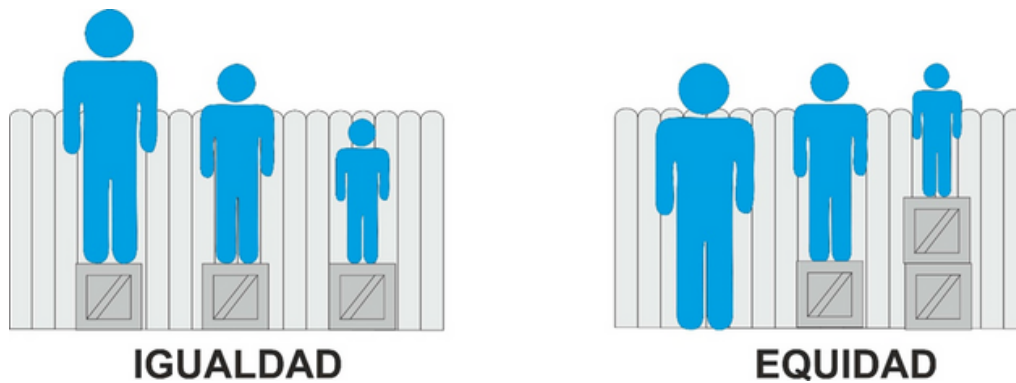
La evaluación inclusiva se convierte en un elemento clave del proceso educativo; condicionante de su evolución y del conjunto de decisiones que deben adoptar tanto los docentes, para la regulación general del proceso, como los propios alumnos/as, para autorregularlo. Es un proceso que afecta a toda la comunidad educativa y debe contar con su colaboración y acuerdo responsable basado en una concepción inclusiva de la educación. Debe ser además un proceso continuo que, teniendo en cuenta y respetando la diversidad personal, sea dinámico además de flexible. Debe servir para proporcionar información para guiar y adaptar el proceso educativo de acuerdo con las características y necesidades personales del alumnado en aras a lograr que adquiera las habilidades, competencias y conocimientos curriculares. En este sentido la evaluación debe servir para la identificación y remoción de las barreras existentes para el aprendizaje, haciéndolo accesible a todos.

El proceso de evaluación implica una reflexión previa sobre lo que se va a evaluar y cómo va a hacerse, teniendo en cuenta que es un procedimiento individual sobre aquello que una persona ha aprendido, pero que ha de tener necesariamente en cuenta también el grupo en su conjunto, para asumir en qué parámetros generales se está desarrollando el proceso educativo.



Al ser un proceso continuo debe contar con diversos elementos que tengan un carácter tanto programado como aleatorio, con características y reglas diferenciadas atendiendo a la pluralidad de conceptos y procesos a evaluar, y que incorpore además observaciones sobre aspectos no sólo competenciales sino también emocionales y sociales.

El alumnado ha de tener claro qué se espera de ellos en el proceso educativo, es decir cuáles son los objetivos competenciales, de conocimientos y habilidades, incluidas las sociales, que se espera que adquiera. También debe conocer cuáles van a ser los procedimientos, métodos y circunstancias con los que se va a realizar la evaluación. Además, en un proceso inclusivo de evaluación, tanto estudiantes como docentes deben ser conscientes de que los criterios evaluativos han de ser adaptables tanto a las necesidades y situaciones diferentes, incluyendo las familiares y ambientales, de cada individuo, como a los resultados del conjunto. Por eso los procesos evaluativos deben plantear diferentes niveles en la participación y resolución de las pruebas y actividades, para que el éxito tenga, más allá de una base igualitaria, un componente equitativo, porque el objetivo de la educación primaria y secundaria no es establecer la altura de una barrera que unos alumnos alcanzarán, y a la que otros no llegarán nunca. Al contrario, el objetivo debe ser que todos lleguen a alcanzar sus óptimos niveles de desarrollo personal de conocimientos, competencias y habilidades.



IGUALDAD

EQUIDAD

Atender a la diversidad implica utilizar diferentes recursos, formatos, lenguajes, y tiempos para presentar y resolver las tareas de evaluación. Para lograrlo el docente debe poder identificar las potencialidades y habilidades propias de cada estudiante. Estas cuestiones hacen poco o nada aconsejable centrar exclusivamente la evaluación en tradicionales y burocráticos métodos cuantitativos puntuales. Bien al contrario, la autonomía de cada centro y compartir experiencias inclusivas diversas por parte del profesorado en el uso de procesos evaluativos informales serán, elementos importantes que vayan en detrimento de esa obsoleta tradición burocrática de los exámenes como método básico y a veces único de evaluación.

El proceso evaluativo culmina con la comunicación de resultados al entorno familiar de los alumnos/as. Esa comunicación debe guardar relación directa tanto con los criterios previamente elaborados, como con las competencias curriculares adaptadas para cada estudiante, y presentarse en términos de evolución de procesos.

A la hora de planificar la evaluación inclusiva del alumnado con baja visión hay que tener presente que la limitación en la recepción de estímulos visuales hace que tengan itinerarios diferentes a los de los alumnos con visión normal en cuanto a su **desarrollo cognitivo**, ya que el tacto tiene un carácter analítico (de asunción más lenta) mientras que la visión lo tiene más deductivo (más rápida de procesar). En la medida en que la adquisición de conceptos y habilidades dependa más del sentido del tacto y menos del sentido de la vista, la diferencia de itinerarios implicará desfases en algunas etapas, aunque el nivel de desarrollo logrado finalmente será muy similar.

La baja visión apenas tiene incidencia en el desarrollo oral del **lenguaje**, aunque sí lo tiene, evidentemente, en lo que respecta a los procesos de **lectoescritura**. En cuanto a sus **relaciones sociales**, las dificultades de desarrollo vendrán marcadas no tanto por los problemas de autonomía personal, como por las actitudes de su entorno hacia ellos, que tanto por exceso (sobreprotección) como por defecto (aislamiento), son las que más problemas pueden causar. En su **desarrollo afectivo** las personas con baja visión tienden a mostrar mayor dependencia hacia ciertas figuras, lo que también dificulta las relaciones sociales, sumando el riesgo de rupturas traumáticas de vínculos personales en etapas críticas como la adolescencia. Su **rendimiento académico** va a estar siempre condicionado por el esfuerzo adicional que deben asumir para realizar algunas actividades cotidianas, por lo que su motivación sufrirá más que la de sus compañeros/as, debiendo ser reforzada.

Las formas de evaluación deberán adecuarse a las posibilidades físicas que tengan los alumnos/as, sin que ello les sume dificultades para conseguir expresar la consecución de los aprendizajes logrados. También deberán adaptarse desde las especificidades de cada una de las materias impartidas en función de los objetivos comunes de aprendizaje adaptados a las circunstancias del alumnado. Las técnicas de evaluación deberán adaptarse empleando una amplia variedad de formatos para diversas finalidades de forma diversificada y flexible:

- Preguntas, pruebas y controles, tanto orales como escritos, tanto calendarizados como imprevistos o aleatorios para evaluar aprendizajes de contenidos y competencias.
- Trabajos, ejercicios, proyectos, tanto individuales como grupales para evaluar de forma continuada los aprendizajes y adquisición de habilidades y competencias.
- Observaciones, diálogos, autoevaluación (incluyendo el uso de plantillas), evaluación de evidencias, para evaluar la evolución de la predisposición a aprender, la voluntad de participación, y otros aspectos emocionales del proceso de crecimiento personal.

Todo ello con el objetivo final de que todo el mundo aprenda, pudiendo percibir los progresos y la adquisición de conocimientos y habilidades, corrigiendo las deficiencias de los procesos de enseñanza y planificando los siguientes pasos atendiendo a las necesidades de un alumnado diverso.



17. Bibliografía y referencias

Bibliografía

[“Accesibilidad, educación y tecnologías de la información y comunicación”](#) Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE-MEC); serie informes núm. 17.

[“Aniridia: Folleto sobre la alteración ocular rara Aniridia.”](#) Aniridia Europa.

[“Educación inclusiva: personas con discapacidad visual”](#) Instituto de Tecnología Educativas; Ministerio de Educación; Formación en red.

[“En skole for alle – også for svaksynte og blinde.”](#) Norges Blindesforbund. 2010.

[“Gestione dell’Aniridia congénita.”](#) Centro Nazionale Malattie Rare, Ministero della Salute. 2017.

[“Guía de accesibilidad para la digitalización de las aulas.”](#) Fundación ONCE; CERMI; Madrid; 2011.

[“Informe sobre la situación de las personas ciegas y deficientes visuales en relación con el empleo en Europa diez años después de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad: retos y oportunidades.”](#) ONCE, EBU; 2019.

[“Intervención educativa con niños de baja visión.”](#) Asociación DOCE. 2017.

[“J’ai des yeux noirs, des yeux sans iris: Conseils d’un enfant à un enseignant et à un éducateur pour adapter au mieux ses activités de tous les jours.”](#) Aniridia Europa. 2015.

[“Manual de trato a personas con baja visión.”](#) Acción Visión España.

[“Metodologías y enfoques inclusivos en la educación: Guía para el conocimiento de nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje.”](#) COCEMFE, Madrid.

[“Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual.”](#) ONCE, Madrid, 2005.

[“Protocolo de intervención clínica en personas con baja visión, visión frágil o pérdida visual por lesiones neurológicas: parte 1 protocolo de psicología.”](#) Sociedad Española de Especialistas en Baja Visión y Rehabilitación Visual. 2020

[“Recomendaciones para presentar textos impresos accesibles a personas con deficiencia visual.”](#) ONCE.

[“School for all: Curso para profesores de escuela infantil.”](http://www.schoolforall.eu/virtual-training-course/)

[“Utilización de las TIC en alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo \(NEAE\). Diagnóstico y diseño de aprendizaje y evaluación.”](#) Serie Informes TIC 22, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; 2017.

[“Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual.”](#) Centro de Recursos Educativos (CRE) de la ONCE.

[“Your Future, Your Choice: Bridging the Gap Supporting your transition from school to college, university and work.”](#) RNIB, University of Birmingham, TPT. 2017.

[Agencia Europea para las Necesidades Especiales y la Educación Inclusiva](#)

AGUT HORNA, N. “La evaluación en un modelo de escuela inclusiva.” Aula de innovación educativa. 2010, n. 191, mayo; pp. 42-44.

ALBA PASTOR, C. SÁNCHEZ SERRANO, J.M. ZUBILLAGA DEL RÍO, A.; [“Diseño Universal para el Aprendizaje \(DUA\) Pautas para su introducción en el currículo.”](#) Universidad Complutense de Madrid; 2013.

ALBA PASTOR, C.; [“Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teóricopráctico para una educación inclusiva de calidad Universal.”](#) Consejo Escolar del Estado; Madrid; 2019.

ÁLVAREZ DE TOLEDO, J.; GRIS, O.; PÉREZ SANTONJA, J.J.; TEUS, M.A.; “Protocolo de actuación en pacientes con aniridia.” Asociación Española de Aniridia. Madrid. 2008.

ÁLVAREZ GÁMEZ, F. (et al.); [“Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual: volumen II.”](#) ONCE. 2000.

ALVES NUNES, J.M.; [“A Educação Física como Agente de Inclusão.”](#) En Sobre a deficiencia visual: [GUERRERO ROMERA, C.; “Towards the construction of “exclusive” processes and practices: Methodologies for intervention.”](#) [quadernsanimacio.net No. 16; July 2012](#)

ASENJO GARCÍA, Y (et alii); [“El libro blanco de la baja visión en la educación.”](#) Asociación Española de Aniridia, Ministerio de Sanidad. 2015.

ÁVALOS DÁVILA, C. et alii; [“Metodologías inclusivas de aprendizaje mediante el uso de TIC: opiniones de estudiantes y docentes costarricenses.”](#) Revista Posgrado y Sociedad, Volumen 16, núm. 1, 2018, pp. 53-69.

AVELLANEDA ZAMORA, L.M. [“La concienciación de los alumnos hacia sus compañeros con necesidades educativas especiales.”](#) TFG Educación Primaria; Universidad de Sevilla; 2018.

BARRAGA, N.C. [“Textos reunidos.”](#) ONCE; Madrid; 1997.

CHAPMAN, E.K.; TOBIN, M.J.; TOOZE, F.H.; MOSS, S.; [“Mira y piensa; manual para profesores.”](#) ONCE, Madrid. 1997.

CHECA BENITO, F.J. (et al.); [“Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual: volumen I.”](#) ONCE. 2000.

COELHO DA CUNHA, M.F.; [“A Expressão Corporal, o Teatro e o Deficiente Visual.”](#) En Sobre a deficiencia visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

COMA FERRER, R.; DURÁN LABRADOR, M.V.; MUÑOZ CARENAS, j.; VILLAR PÉREZ, J.M.; [“Orientaciones Didácticas de las Ciencias Experimentales para Alumnos con Discapacidad Visual.”](#) ONCE. 2020.

DATTA, P. [“Autoconcepto y discapacidad visual: una revisión bibliográfica.”](#) Integración: Revista digital sobre discapacidad visual núm. 65; pp. 111-130; 2015.

ESPEJO DE LA FUENTE, B.; BUENO MARTÍN, M.; [“Escala de Eficiencia Visual, de Natalie Barraga.”](#) III Congreso Virtual INTEREDVISUAL sobre La Autonomía Personal de Personas con Ceguera o Deficiencia Visual. Málaga. 2005.

FERNANDES, S.; HEALY, L.; [“A Inclusão de Alunos Cegos nas Aulas de Matemática: explorando Área, Perímetro e Volume através do Tato.”](#) En Sobre a deficiencia visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

FERNANDES, S.; HEALY, L.; [“A Inclusão na Educação Matemática.”](#) En Sobre a deficiencia visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J.E. [“Braille y Matemática.”](#) ONCE; Madrid; 2004.

FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J.E. [“Cálculo por calculadora.”](#) ONCE; Madrid; 2004.

FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J.E. [“Del cálculo mental.”](#) ONCE; Madrid; 2004.

FLORES, C.; LIS VILAR, M. [“Producción de materiales didácticos para estudiantes con discapacidad visual.”](#) Ministerio Educación Argentina. 2013.

GANDINI, C.; [“Educação Sexual da Pessoa com Deficiência Visual.”](#) En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

GENING, G. [“The impact of the diagnoses of congenital Aniridia and WAGR syndrome on the palette of psychological states of patients with Aniridia and WAGR syndrome and members of their families.”](#) Ponencia en el 5 congreso de Aniridia Europa. Londres. 2021

GINÉ, N.; PIQUÉ, B. [“Evaluación para la inclusión. Siete propuestas en forma de tesis.”](#) Aula de innovación educativa. 2007, núm. 163/164, julio; p. 7-11.

GONZÁLEZ FRANCO, G.M. [“Estrategias para el trabajo del psicólogo en la inclusión educativa, con estudiantes con discapacidad visual.”](#) Encuentro de psicólogos sobre el trabajo con Estudiantes con Discapacidad Visual; Ciudad de Panamá; 2012.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M.T. [“Agrupamiento de alumnos e itinerarios escolares: cuando las apariencias engañan.”](#) Educar 29; 2002; pp. 167-182.

GONZÁLEZ RAMÍREZ, T. [“Evaluación inclusiva y calidad educativa: concreciones conceptuales y metodológicas.”](#) Revista Educação Artes e Inclusão V.1, ano 03 (2010), pp. 19-29.

GRIFFON, P.; [“L’adolescent déficient visual: Rétinites pigmentaires et Devenir Adulte.”](#) Communication à la journée d’étude “Rétinite pigmentaire et autres atteintes dégénératives de la rétine”, IRSA, Bruxelles. 1997.

GUERRERO ROMERA, C.; [“Hacia la construcción de procesos y prácticas “exclusivas”: Metodologías para la intervención.”](#) quadernsanimacio.net n° 16; Julio 2012

HAMMILL, D.D.; PEARSON, N.A.: [“Método de evaluación de la percepción visual de Frostig.”](#)

HANISH, A.E.; BUTMAN, J.A.; THOMAS, F.; YAO, J.; HAN, J.C.; [“Pineal Hypoplasia, Reduced Melatonin, and Sleep Disturbance in Patients with PAX6 Haploinsufficiency.”](#) 2017

JEAN-MARC MERRIAUX, JM.; BRIZIOU, M. [“Vis ma vue: Support pédagogique pour l’enseignant.”](#) Canopé-CNDP Streetla; 2014.

LÓPEZ JUSTICIA, M.D.; FERNÁNDEZ DE HARO, E.; AMEZCUA MEMBRILLA, J.A; PICHARDO MARTÍNEZ, M.C. [“¿Difieren en autoconcepto los adolescentes con baja visión de los adolescentes con visión normal?”](#) Integración: Revista digital sobre discapacidad visual núm. 33; pp. 14-19.

MÁRQUEZ, A. *“El apoyo educativo, ¿Dentro o fuera del aula?”*[79]. En Yo atiendo en el aula: <https://yoatiendoeltalentoenelaula.wordpress.com/>

MARTÍN ANDRADE, P.; *“Alumnos con Discapacidad Visual. Necesidades y Respuesta Educativa.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html> Y en <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/delegate/content/4903cb58-cc7f-404d-9a71-3d2c647fac1f>

MARTÍN ANDRADE, P.; *“La Atención Educativa de los Alumnos Ciegos y con Baja Visión.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MARTINS FERREIRA, A.; *“Atividades de Inclusão para Alunos Cegos e com Baixa Visão em Aulas Regulares de Língua Estrangeira.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MELCHERT DE CARVALHO E SILVA, L.A.; *“Ensinar Trigonometria a um Cego.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MONTERO NAVARRO, M.A.; *“Metodología y técnicas en proyectos software para la Web.”* Curso de Doctorado; 2006.

MORILLO RAMOS, M.E.; *“La lecto-escritura en alumnos/as ciegos y con déficit visual.”* Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, nº23-octubre 2009.

MOURA DE RESENDE FILHO, J.B. (et alii) *“Elaboração de Tabelas Periódicas para Facilitação da Aprendizagem de Alunos portadores de Deficiência Visual.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MOURA, G.; EVA RUBIM PEDRO, E.; *“Adolescentes portadores de Deficiência Visual: percepções sobre sexualidade.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MURILLO, J.; DUK, C. *“Una evaluación inclusiva para una educación inclusiva.”* Revista latinoamericana de educación inclusiva 6.1 (2012); pp. 11-13.

OSTERHAUS, S.; *“Teaching Math to Students Who are Blind or Visually Impaired.”* En Perkins school for the blind: <https://www.perkins.org/>

PÁRRAGA PÉREZ, P. PUERTO MUÑOZ, M. RAMÍREZ DE ARELLANO FAMBUENA, G.; *“Guía metodológica para la creación en el futuro de aulas sin barreras.”* ALBA, SEPIE; 2022.

PARRILLA, A. *“¿Compañeros de pupitre? Claves para el trabajo inclusivo en el aula.”* Actas del Congreso Guztientzako Eskola Donostia-San Sebastián, octubre 2003; pp. 115-145.

PEÑA CARILLO, M. *“El ambiente de aprendizaje inclusivo en el aula: Una mirada a la colaboración entre pares en dos grupos integradores de primaria regular.”* REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 2005, Vol. 3, núm. 1.

PEREIRA DE SOUZA, M.; *“A Importância da Educação Física para o Deficiente Visual.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

PIRES DE CAMARGO, E.; *“Discussão dos Saberes Docentes para a Inclusão do Aluno com Deficiência Visual em Aulas de Física.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

PONTES BEZERRA, C.; *“A Vivência da Sexualidade por Adolescentes portadoras de Deficiência Visual.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

PONTES PAIXÃO, L.; *“O Ensino da História a Deficientes Visuais: recursos didáticos.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

PRIORETTI, J.L.; *“La evaluación en un modelo de escuela inclusiva.”*

PUJOLÀS MASET, P. *“La escuela inclusiva y el aprendizaje cooperativo.”* Universidad de Vic; 2003.

REIS DOS SANTOS, C.; BURGOS MANGA, V.; *“O Ensino da Biologia na Deficiência Visual.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

RODRÍGUEZ FUENTES, A.; *“Adaptaciones curriculares para alumnos con baja visión e invidentes.”* Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica, 21; pp. 275-298.

SAAVEDRA, C. *“Apoyo educativo fuera del aula.”* [80] En Cappaces: contra el capacitismo y la discafobia: <https://cappaces.com/>

SANTIAGO VIEIRA, S.; SANTOS DA SILVA, F.H.; *“A Matemática e a Geometria na Educação Inclusiva dos Deficientes Visuais.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

SAVIA, G.; *“Educación inclusiva en Italia. Diseño universal para el aprendizaje y la práctica reflexiva de los docentes para mejorar la enseñanza en la escuela secundaria obligatoria.”* Tesis doctoras; Universidad Complutense de Madrid; 2019.

TAFUR PERAL, A.; *"Manual práctico para hacer textos accesibles para estudiantes con diversidad funcional."* Universidad Complutense. Madrid. 2011.

TANURE ALVES, M.L.; DUARTE, E., *"A Inclusão do Deficiente Visual nas Aulas de Educação Física Escolar: impedimentos e oportunidades."* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

TOLEDO BRUNS, M.; *"Educação Sexual e Deficiência Visual: o Diálogo do Silêncio x o Silêncio do Diálogo."* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

VILCHIS, N.; *"What is Typhlotechnology and How Does it Contribute to Educational Inclusion?"* Institute for the Future of Education. 2023.

WINCKLER, C.; MATSUI, R.; SQUARISI CARVALHO, A.; GAVIÃO ALMEIDA, J.; *"A Iniciação no Atletismo para Pessoas Cegas e com Baixa Visão."* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

References

- [1] <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tcccconvs.pdf>
- [2] https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- [3] [https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/uri=CELEX:32018H0607\(01\)&from=ET](https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/uri=CELEX:32018H0607(01)&from=ET)
- [4] https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000162787_spa
- [5] “Tiflotecnología” es un término todavía poco usual en algunas lenguas. Vid.: VILCHIS, N.; *“What is Typhlotecnology and How Does it Contribute to Educational Inclusion?”* Institute for the Future of Education. 2023.
- [6] *La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión* *WHO launches first Global Vision Report* <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
- [7] *Informe sobre la situación de las personas ciegas y deficientes visuales en relación con el empleo en Europa diez años después de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad: retos y oportunidades*. ONCE, Madrid, 2019.
- [8] <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=51629>
- [9] <https://youtu.be/mftfLBivCco>
- [10] <https://youtu.be/s9dZ20pw2ZM>
- [11] <https://www.youtube.com/watch?v=3qflltp26pQ&list=PLF07YbKp5CUJJSFazP16gobr6YxjHD80On&index=3>
- [12] <https://cuv.upc.edu/es/servicios/unidades-de-especializacion/unidad-de-baja-vision-y-poblaciones-especiales/videos-sobre-baja-vision>
- [13] Crédito imagen: ¿Qué es el albinismo? Lluís Montoliu y Ana Yturralde (ALBA, 2018).
- [14] Crédito imagen: ¿Qué es el albinismo? Lluís Montoliu y Ana Yturralde (ALBA, 2018).
- [15] *Día internacional de sensibilización sobre el albinismo, 13 de junio*
- [16] Crédito imagen: ¿Qué es el albinismo? Lluís Montoliu y Ana Yturralde (ALBA, 2018).
- [17] Las consideraciones éticas al hablar de genética y terapias genéticas son esenciales. Igual que hay que valorar la posibilidad de detectar la alteración genética en personas que no la manifiestan para prevenir que la descendencia la desarrolle, también hay que valorar el derecho a no conocer el genoma personal. Todo ello sin entrar en consideraciones sobre el diagnóstico genético prenatal.
- [18] Aniridia Europe “¿Qué es aniridia?” <https://www.aniridia.eu/what-is-aniridia/>
- [19] El acrónimo WAGR describe los cuatro síntomas más comunes: tumor de Wilms (cáncer de riñón que afecta a los niños), anomalías genitourinarias, aniridia y retraso en el desarrollo mental.
- [20] PÁRRAGA PÉREZ, P; PUERTO MUÑOZ, M; RAMÍREZ DE ARELLANO FAMBUENA, G; *“Guía metodológica para la creación en el futuro de aulas sin barreras.”* Asociación de Ayuda a Personas con Albinismo (ALBA), [2022] Pág. 118.
- [21] BARRAGA, N.; *“Textos reunidos de la doctora Barraga.”* ONCE. Madrid. 1997.
- [22] HAMMILL, D.D.; PEARSON, N.A.: *“Método de evaluación de la percepción visual de Frostig.”*
- [23] CHAPMAN, E.K.; TOBIN, M.J.; TOOZE, F.H.; MOSS, S.; *“Mira y piensa; manual para profesores.”* ONCE, Madrid. 1997.

- [24]El programa *Increasing Visual Efficiency* (IVEY), de Audrey J. Smith y Karen Shane Cote fue desarrollado por las escuelas públicas del Estado de Florida en EEUU en 1983.
- [25]<https://educacion.once.es/recursos-educativos/programas-educativos>
- [26]["Recomendaciones para presentar textos impresos accesibles a personas con deficiencia visual."](#) ONCE.
- [27]MORILLO RAMOS, M.E.; ["La lecto-escritura en alumnos/as ciegos y con déficit visual."](#) Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, nº23-octubre 2009.
- [28]Dispositivo elaborado con una cartulina en la que se practica una rendija que permite la lectura de uno o varios renglones completos.
- [29]El resto de compañeros/as deberá también aprender a respetar tanto los medios técnicos e instrumentos que utilicen los alumnos/as con baja visión, como el momento y forma en que sean utilizados.
- [30]Estos modelos han contribuido a establecer los grupos con criterios segregacionistas basados más en cuestiones socioeconómicas y raciales que en criterios académicos, con resultados muy cuestionados por multitud de estudios. La segregación del profesorado, la cronificación de la desigualdad, la menor calidad de una enseñanza más centrada en la disciplina que en el aprendizaje, y la falta de resultados académicos reales, son características de ese modelo. GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M^aT. ["Agrupamiento de alumnos e itinerarios escolares: cuando las apariencias engañan."](#) Educar 29, 2002; pp. 167-182.
- [31]Datta, P. (2015). ["Autoconcepto y discapacidad visual: una revisión bibliográfica."](#) Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 65, 111-130.
- [32]González Franco, G.M. ["Estrategias para el trabajo del psicólogo en la inclusión educativa, con estudiantes con discapacidad visual"](#). Encuentro de psicólogos sobre el trabajo con Estudiantes con Discapacidad Visual. Ciudad de Panamá, noviembre del 2012.
- [33]López Justicia, M.D.; Fernández de Haro, E.; Amezcua membrilla, J.A; Pichardo Martínez, M.C; ["¿Difieren en autoconcepto los adolescentes con baja visión de los adolescentes con visión normal?"](#) Integración, Revista digital sobre discapacidad visual nº 33, pp. 14-19.
- [34]["Protocolo de intervención clínica en personas con baja visión, visión frágil o pérdida visual por lesiones neurológicas: parte 1 protocolo de psicología."](#) Sociedad Española de Especialistas en Baja Visión y Rehabilitación Visual. 2020.
- [35]GENING, G. *"The impact of the diagnoses of congenital aniridia and WAGR syndrome on the palette of psychological states of patients with aniridia and WAGR syndrome and members of their families."* Ponencia en el 5 congreso de Aniridia Europa. Londres. 2021.
- [36] HANISH, A.E.; BUTMAN, J.A.; THOMAS, F.; YAO, J.; HAN, J.C.; ["Pineal Hypoplasia, Reduced Melatonin, and Sleep Disturbance in Patients with PAX6 Haploinsufficiency."](#) 2017.
- [37]GRIFFON, P.; ["L'adolescent déficient visual: Rétinites pigmentaires et Devenir Adulte."](#) Communication à la journée d'étude "Rétinite pigmentaire et autres atteintes dégénératives de la rétine", IRSA, Bruxelles. 1997.

- [38]MOURA, G.; EVA RUBIM PEDRO, E.; *"Adolescentes portadores de Deficiência Visual: percepções sobre sexualidade."* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html> Ibid.: PONTES BEZERRA, C.; *"The Experience of Sexuality by Visually Impaired Adolescents."*; GANDINI, C.; *"Sexual Education of the Visually Impaired."*; TOLEDO BRUNS, M.; *"Sexual Education and Visual Impairment: the Dialogue of Silence x the Silence of Dialogue."* Ibidem: PONTES BEZERRA, C.; *"A Vivência da Sexualidade por Adolescentes portadoras de Deficiência Visual."*; GANDINI, C.; *"Educação Sexual da Pessoa com Deficiência Visual."*; TOLEDO BRUNS, M.; *"Educação Sexual e Deficiência Visual: o Diálogo do Silêncio x o Silêncio do Diálogo."*
- [39]Meyer, A., Rose, D. H., and Gordon, D.: "Universal design for learning: Theory and practice." Wakefield, MA. 2016.
- [40]ALBA PASTOR, C: *"Diseño Universal para el Aprendizaje; un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad."* Alba Pastor, C.; Sánchez Serrano, J.M.; Zubillaga del Río, A.: *"Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (educrea.cl)"*
- [41]Plan Individual de Atención en España, *Projet Personnalisé de Scolarisation* en Francia, Piano Educativo Individualizzato en Italia...
- [42]Pujolàs Maset, P.; *"La escuela inclusiva y el aprendizaje cooperativo."* Universidad de Vic. 2003. Pág. 3.
- [43]Paul, R.; Elder, L.: *"Mini-guía para el Pensamiento crítico: Conceptos y herramientas."*
- [44]Existen muchos materiales para trabajar estas cuestiones, pero nos permitimos recomendar la web [Inclusión educativa en la diversidad, haciendo frente al abandono escolar temprano: Metodologías innovadoras para apoyar a los estudiantes de minorías étnicas y frenar los discursos del odio en Europa](#). Específicamente los materiales para prevenir y combatir la disfobia o capacitismo.<https://www.educationstopshate.eu/>.
- [45]Es posible encontrar información sobre los sistemas educativos, y específicamente de la educación inclusiva, de los países miembros de la Agencia Europea para las Necesidades Especiales y la Educación Inclusiva en el correspondiente enlace de la EASNIE: <https://www.european-agency.org/country-information>
- [46]La posibilidad de recibir educación transitoria fuera de la escuela ordinaria no existe en algunos países, como es el caso de Noruega.
- [47]Vygotsky, L.S. (1979). *"El desarrollo de los procesos psicológicos superiores."* Barcelona: Crítica.
- [48]<https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- [49]<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G16/263/03/PDF/G1626303.pdf?OpenElement>
- [50]Cfr. Tema 7 La inclusión en igualdad dentro del aula.
- [51]<https://education.ec.europa.eu/es/selfie/about-selfie>
- [52]<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/glance/es>
- [53]https://portal.etsi.org/webapp/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=59546
- [54]<https://www.iso.org/standard/39080.html>
- [55]<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0049661>
- [56]<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=norma-une-71362-2020-n0063263>

[57]<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0060036>

[58]<http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=magnificadores>

<https://web.ua.es/es/accesibilidad/tecnologias-accesibles/magnificador-de-pantalla.html>

[59]<https://www.freedomscientific.com/>

[60]<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

[61]El braille tradicional se configura como un sistema de codificación que representa los caracteres individualmente mediante celdillas que contienen hasta seis puntos en relieve ordenados en dos columnas de tres puntos. El braille de ocho puntos o computerizado es una adaptación informática que utilizando ocho puntos en dos columnas de cuatro permite la representación del código ASCII mediante 256 caracteres braille diferentes.

[62]<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

[63] MARTINS FERREIRA, A.; *“Atividades de Inclusão para Alunos Cegos e com Baixa Visão em Aulas Regulares de Língua Estrangeira.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

[64] OSTERHAUS, S.; *“Teaching Math to Students Who are Blind or Visually Impaired.”* En Perkins school for the blind: <https://www.perkins.org/>; FERNANDES, S.; HEALY, L.; *“A Inclusão de Alunos Cegos nas Aulas de Matemática: explorando Área, Perímetro e Volume através do Tato.”* & *“A Inclusão na Educação Matemática.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html> Ibidem: SANTIAGO VIEIRA, S.; SANTOS DA SILVA, F.H.; *“A Matemática e a Geometria na Educação Inclusiva dos Deficientes Visuais.”*

[65]MELCHERT DE CARVALHO E SILVA, L.A.; *“Ensinar Trigonometria a um Cego.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

[66] COMA FERRER, R.; DURÁN LABRADOR, M.V.; MUÑOZ CARENAS, j.; VILLAR PÉREZ, J.M.; *“Orientaciones Didácticas de las Ciencias Experimentales para Alumnos con Discapacidad Visual.”* ONCE. 2020. PIRES DE CAMARGO, E.; *“Discussão dos Saberes Docentes para a Inclusão do Aluno com Deficiência Visual em Aulas de Física.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>; Ibidem: MOURA DE RESENDE FILHO, J.B. (et alii) *“Elaboração de Tabelas Periódicas para Facilitação da Aprendizagem de Alunos portadores de Deficiência Visual.”*; REIS DOS SANTOS, C.; BURGOS MANGA, V.; *“O Ensino da Biologia na Deficiência Visual.”*

[67]PONTES PAIXÃO, L.; *“O Ensino da História a Deficientes Visuais: recursos didácticos.”* En Sobre a deficiência visual: PONTES PAIXÃO, L.; *“O Ensino da História a Deficientes Visuais: recursos didácticos.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

[68]“Enseñanza de dibujo a niños ciegos.” En <http://html.rincondelvago.com/ensenanza-de-dibujo-a-ninos-ciegos.html>

[69]COELHO DA CUNHA, M.F.; *“A Expressão Corporal, o Teatro e o Deficiente Visual.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

- [70] ALVES NUNES, J.M.; *“A Educação Física como Agente de Inclusão.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html> Ibidem: PEREIRA DE SOUZA, M.; *“A Importância da Educação Física para o Deficiente Visual.”*; TANURE ALVES, M.L.; DUARTE, E., *“A Inclusão do Deficiente Visual nas Aulas de Educação Física Escolar: impedimentos e oportunidades.”*; WINCKLER, C.; MATSUI, R.; SQUARISI CARVALHO, A.; GAVIÃO ALMEIDA, J.; *“A Iniciação no Atletismo para Pessoas Cegas e com Baixa Visão.”*
- [71][*International Paralympic CommITEE*](#)
- [72]“Metodología didáctica: en qué consiste y ejemplos” en <https://www.unir.net/educacion/revista/metodologia-didactica/>
- [73]En el caso de España recientes cambios legales afectan directamente a las adaptaciones curriculares: <https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/07/Educacion-LOMLOE.pdf>
- [74]<https://www.european-agency.org/>
- [75][*Evaluación en entornos inclusivos: mensajes clave de política.*](#)
- [76][*Assessment in Inclusive Settings – Key Issues for Policy and Practice flyers.*](#)
- [77][*Evaluación en entornos inclusivos: mensajes clave de política.*](#)
- [78][*Cyprus Recommendations on Inclusive Assessment.*](#)
- [79]<https://yoatiendoeltalentoenelaula.wordpress.com/2016/05/26/el-apoyo-educativo-dentro-o-fuera-del-aula/>
- [80]<https://cappaces.com/2015/03/16/apoyo-educativo-fuera-o-dentro-del-aula/>



Co-funded by
the European Union

seeing the
invisible

