



---

**Universidad de Valladolid**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN. CAMPUS DE SEGOVIA**

“EL ENTRENAMIENTO PARA OPTIMIZAR LA  
LECTURA Y ESCRITURA EN ALUMNOS CON  
BAJA VISIÓN Y CIEGOS TOTALES.”

TRABAJO FIN DE GRADO EDUCACIÓN PRIMARIA 2016

**Autora: LUCINDA NÚÑEZ MORAL**

**Tutora: CRISTINA VELA DELFA**

**RESUMEN:** El título elegido para este Trabajo Fin de Grado (TFG) es "El entrenamiento para optimizar la lectura y escritura en alumnos con baja visión y ciegos totales". El trabajo consta de dos partes, en la primera se destaca la importancia de la estimulación visual, y el entrenamiento para que los alumnos con baja visión compensen y desarrollen al máximo sus necesidades visuales, estableciendo diferencias entre alumnos con problemas de visión central, visión periférica, y ciegos totales. Con estos últimos se abordará el código de lectoescritura en Braille.

La segunda parte del trabajo, consta de un diseño de programa, basado en la experiencia llevada a cabo con dos alumnos con baja visión, aunque uno de estos alumnos, se encuentra ya en una fase progresiva hacia la ceguera, es por ello que se van a analizar diferentes métodos en Braille.

En los alumnos con baja visión y ciegos, ejercen una función primordial los recursos tanto personales como materiales. La optimización del entrenamiento lectoescritor, o el entrenamiento para llevar una vida autónoma serían imposibles en muchos casos sin la ayuda de estos, ya que suponen un soporte sin el cual sería inaccesible el aprendizaje o incluso el desarrollo de una vida plena.

**Palabras Clave:** Baja Visión, Ciego Total, Braille, Estimulación Visual y Recursos Materiales y Personales.

**ABSTRACT:** The title selected for this Final Grade Exercise (FGE) is "The Training to optimize reading-writing in students with poor vision or total blindness". This exercise consists of two parts, first it highlights the importance of visual stimulation, and the training such that students with poor vision can compensate and develop their visual needs at a maximum, establishing differences between students having problems with central vision, peripheral vision and total blindness. With this last group the Braille reading-writing code shall be addressed.

The second part of the exercise consists of a program design, based on the experience of two students with poor vision, although one of these students is already in a progressive stage towards blindness, for this reason different Braille methods shall be analyzed.

Students with poor vision and total blindness, exert a primary function in both personal and material resources. The optimization of training in reading-writing, or the training to have a self-directed lifestyle would be impossible in many instances without their assistance, since they

represent a support that without it learning would not be accessible or even provide the development of a full life.

**Key Words:** Poor Vision, Total Blindness, Braille, Visual Stimulation and Material and Personal Resources.

# **ÍNDICE**

**Pág.**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. OBJETIVOS	
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	
<b>2. FUNDAMENTACIÓN DEL TRABAJO</b>	<b>4</b>
2.1. MARCO TEÓRICO	
2.1.1. MADURACIÓN DE LA VISIÓN	
2.1.2. ACLARACIÓN DE CONCEPTOS PRINCIPALES.	
2.1.2.1. BAJA VISIÓN	
2.1.2.2. PERCEPCIÓN VISUAL	
2.1.3. LA ESTIMULACIÓN Y EL ENTRENAMIENTO	
2.1.3.1. LA ESTIMULACIÓN VISUAL	
2.1.3.2. EL ENTRENAMIENTO O REHABILITACIÓN VISUAL	
2.1.4. ALUMNO CIEGO: EL BRAILLE	
2.1.4.1. RECURSOS TECNOLÓGICOS. LA TIFLOTECNOLOGÍA.	
2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGISLATIVA	
2.2.1. JUSTIFICACIÓN	
2.2.2. MARCO NORMATIVO	
<b>3. ESTADO DE LA CUESTIÓN</b>	<b>19</b>
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>21</b>
<b>5. DISEÑO DEL PROGRAMA</b>	<b>22</b>
<b>6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS</b>	<b>37</b>
<b>7. CONCLUSIÓN</b>	<b>39</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS</b>	
<b>9. ANEXOS</b>	

## **1. INTRODUCCIÓN:**

Muchos profesionales encuentran en las aulas alumnos que presentan una discapacidad visual, con los cuales muchas veces se procede de la misma manera que con alumnos sin esa deficiencia, ampliando textos, poniendo más luz entre otras soluciones. Sin embargo, no es lo mismo un alumno que presenta problemas de campo que un alumno que tiene problemas de agudeza visual. Por ello, es conveniente analizar esas diferencias para así poder dar una respuesta adecuada a las necesidades de cada uno de estos alumnos.

Para abordar estas situaciones, es necesario partir de programas de estimulación y entrenamiento visual que permitan un mayor aprovechamiento de la visión de cada alumno. También es esencial distinguir entre alumnos que tienen sus habilidades alteradas en función del tipo de afectación visual, estableciendo esa diferencia mencionada anteriormente entre alumnos con pérdida de campo y pérdida de agudeza, sin olvidar al alumno ciego con el cual habrá que trabajar otros aspectos diferentes a la estimulación y el entrenamiento visual, como el acceso a un código distinto de lectoescritura: Braille, Habilidades para la Vida Diaria (HVD) y de Orientación y Movilidad (OYM).

Hay alumnos con poco potencial visual que, con un programa de estimulación adecuado y continuado son capaces de tener un nivel alto de eficacia. Por el contrario, otros con niveles más altos de potencial visual no consiguen esa eficacia por no darse esa estimulación o entrenamiento visual.

Cuanto más se usa la visión mejor es el funcionamiento de esta. Es importante explicarle al alumno, sobre todo en niveles más altos, las características del resto visual que posee, y los beneficios que tiene la estimulación para aumentar su eficacia, ya que con ella el alumno puede "aprender a ver" (Mosquete, 2000). Esta premisa no quiere decir que su capacidad de agudeza y campo mejoren, pero sí aumentarán sus posibilidades de discriminar y explorar, y así incrementar su percepción visual en la medida de lo posible.

Para propiciar la integración del alumno con deficiencia visual también se diseñan adaptaciones del entorno y del puesto de estudio, incorporando las medidas que sean necesarias para así reducir los riesgos y permitir localizar objetos que le ayuden a establecer referencias que le aporten seguridad además de otros aspectos relacionados con la iluminación o el contraste. Todo ello presente en la normativa y legislación actual desarrollada en el punto 2.2 de este trabajo.

El fin de este trabajo es destacar la importancia que tiene el profundo conocimiento de todos los aspectos que inciden en los alumnos con deficiencia visual y establecer diferentes formas de entrenamiento. Para ello, se partirá de unas premisas que un alumno con deficiencia visual o ciego, con el entrenamiento adecuado, es capaz de integrarse en el aula ordinaria y ser autónomo.

## **1.1. OBJETIVOS:**

El objetivo general que se plantea en este trabajo es analizar cómo se lleva a cabo el proceso y desarrollo del entrenamiento lectoescritor de los alumnos con deficiencia visual. Para ello hay que evitar que se den dificultades o trastornos en este aprendizaje y otros posteriores que puedan incidir negativamente en este proceso. Conseguir este objetivo nos permitirá ayudar al alumno a que de significado a los estímulos visuales que recibe y así sea capaz de asociarlos a otras experiencias que haya tenido anteriormente. De esta forma le será posible interpretar la realidad e integrarla en la visión accediendo al mundo que le rodea de la mejor manera posible.

Para plantear los objetivos es necesario partir de las dificultades que presentan los alumnos con baja visión y ciegos totales.

- Problemas derivados de la falta de campo, sus principales dificultades son:
  - Falta de percepción global de la pantalla
  - Anticipación de movimientos por la pantalla.
  - Dificultades en la lectura y escritura.
  - Problemas de Orientación y Movilidad (OYM).
- Problemas derivados de la falta de agudeza visual, sus principales dificultades son:
  - Dificultades para interpretar símbolos.
  - Dificultades en la visión cromática, de contraste, lectoescritura, etc.
- Problemas derivados de una ceguera total son:
  - Dificultades en Actividades de la Vida Diaria (AVD).
  - Dificultades en Orientación y Movilidad (OYM).
  - Dificultades de lectoescritura. (Accesibilidad a Contenidos Educativos. Grupo ACCEDO. ONCE)

Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Utilizar diferentes configuraciones de pantalla.
- Realizar actividades de fijación, seguimiento, búsqueda.
- Ofrecer claves que le permitan reconocer la realidad.
- Dar oportunidades para asociar, discriminar y observar.
- Ayudarle a interpretar lo que ve.
- Potenciar una mayor autonomía
- Utilizar el código de lectoescritura Braille. (Accesibilidad a Contenidos Educativos. Grupo ACCEDO. ONCE)

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA:**

El tema del entrenamiento en alumnos con baja visión y ciegos es fundamental ya que permitirá a estos alumnos el acceder a una mayor integración en todos los ámbitos, educativo, familiar y social. Las investigaciones llevadas a cabo por (Díaz-Aguado, Royo y Baraja, 1995) reflejan, que estos alumnos con baja visión y ciegos integrados en las aulas ordinarias, suelen tener un nivel de aceptación o de popularidad inferior al de sus compañeros videntes.

Por esta razón, es necesaria una buena estimulación visual, porque permite un enriquecimiento y desarrollo de la personalidad, ya que lo más importante no es su patología, sino las limitaciones que existan y las capacidades que el alumno pueda desarrollar con su visión, por ello no solo es importante tener en cuenta los aspectos objetivos de la percepción (forma, contraste tamaño, color, etc.) y cognitivos (atención, memoria, experiencias previas) sino también los subjetivos (intereses, sensaciones percibidas por otros órganos, necesidades, entre otros) para que la estimulación visual sea lo más óptima posible. (Accesibilidad a Contenidos Educativos. Grupo ACCEDO ONCE).

De esta manera se consigue que el alumno adquiera unas estrategias, que le van a permitir desarrollar una mayor autonomía e independencia.

Por otro lado esa integración escolar aludida anteriormente no sería posible si no se enmarcara con arreglo a la legislación vigente, que como veremos es fundamental, pues permitirá

considerar a estos alumnos en igualdad de oportunidades con sus iguales. Esto implica que se contemplen una serie de aspectos importantes que se desarrollan a continuación.

## **2. FUNDAMENTACIÓN DEL TRABAJO:**

### **2.1. MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1.1. Maduración de la visión.**

Existen una serie de funciones visuales y muchas de ellas no se van a dar de forma automática, sino que van a necesitar de unos programas bien organizados. Estas funciones son:

Funciones ópticas: se desarrollan de cero a tres meses. Tienen respuestas a la luz, enfoque, fijación, seguimiento, acomodación.

Funciones óptico perceptivas: el desarrollo de estas funciones se da entre los cuatro meses y dos años. Interdependientes en su desarrollo, discriminación, reconocimiento, identificación e interpretación.

Funciones perceptivas: tienen lugar entre los dos y los siete años. Son cognitivas, y determina en qué medida la persona podrá funcionar visualmente. Estas funciones son: memoria visual, distinción figura-fondo, cierre visual, relaciones espaciales, percepción partes-todo y todo-partes y agrupamiento visual. (Barraga, 1997, pp. 28-29)

#### **2.1.2. Aclaración de conceptos principales.**

##### **2.1.2.1. Baja Visión.**

En 1972, la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró una clasificación de las deficiencias visuales. En ella, la denominación baja visión comprende una agudeza máxima inferior a 0,3 y mínima superior a 0,05; mientras que el término ceguera abarca desde 0,05 hasta la no percepción de la luz o una restricción del campo visual inferior a 10° alrededor del punto de fijación. En la mayoría de los países se establecen también límites para lo que se considera "ceguera legal". En España estos se situarían en los que establece la ONCE para ser afiliado recogido en los Estatutos de la Organización Nacional de Ciegos Españoles, en Título Primero, Artículo 8º, Dos (Orden SPI/1015/2011): Podrán libremente afiliarse a la ONCE todos los ciudadanos españoles que así lo soliciten y que, previo examen por un oftalmólogo autorizado por la ONCE, acrediten que cumplen en ambos ojos y con un pronóstico fehaciente de no mejoría visual, al menos, una de las siguientes condiciones:



a. Agudeza visual igual o inferior a 0,1 (1/10 de la escala de Wecker) obtenida con la mejor corrección óptica posible.

b. Campo visual disminuido a 10 grados o menos.

Merhr y Freid (1992) definen la Baja Visión como "La agudeza central reducida o la pérdida del campo visual, que, incluso con la mejor corrección óptica proporcionada con lentes convencionales" (p.17)

Generalmente los niños con baja visión pueden utilizarla para las actividades escolares incluso para la lectura visual, aunque algunos puedan utilizar también materiales táctiles o el Braille.

### **2.1.2.2. Percepción Visual**

La percepción visual es fundamental ya que su eficiencia ayuda al niño a aprender a leer, escribir o realizar operaciones.

La percepción visual es la facultad de reconocer y discriminar los estímulos visuales y de interpretarlos asociándolos con experiencias anteriores. La percepción visual no es solo la facultad de ver, ya que la interpretación de los estímulos visuales ocurre en el cerebro y no en los ojos. (Frostig, 1984, p.7)

La Doctora Barraga (1997) la define como "La capacidad para interpretar lo que se ve, es decir, comprender e interpretar con sentido toda la información que se recibe por el sentido visual" (p.78). Por lo tanto la percepción permite dar sentido a la información que nos llega a través del órgano visual pero además está basada en aspectos objetivos, subjetivos y cognitivos.

Esta afirmación se refiere a que por una parte está el órgano de la visión (el ojo) y por otra la compleja red de conexiones neurológicas hasta llegar al cerebro donde se interpreta.

Existen unos criterios de medida que son la agudeza y el campo visual

#### **➤ Agudeza visual:**

La agudeza visual se determina en cada ojo por separado y con la mejor corrección de gafas o lentes de contacto que requiera la persona. Para su evaluación se sitúa a la persona frente al optotipo (Figura 1) a la distancia para la que esté preparado (generalmente 6 m). Si ve todas las figuras, la agudeza visual, será la unidad (1), es decir, corresponderá a la visión normal. Si no puede ver todas las líneas, se anota la más pequeña que pueda ver. Extraído de: <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/documentos/glosario>



Figura 1: Optotipo

➤ **Campo visual:**

Mosquete (2000) lo define como "Conjunto de lo que el ojo puede abarcar con un solo golpe de vista" (Figura 2)

La sensibilidad visual es mayor en la parte central del campo visual, correspondiéndose este punto con la fóvea y disminuyendo a medida en que se aleja hacia las zonas más periféricas. Por lo tanto, los objetos situados en el centro o cerca de él se verán claramente mientras que al ir hacia la periferia mayor deberá ser el tamaño de los objetos para que puedan ser vistos. Extraído de: <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/documentos/glosario>.

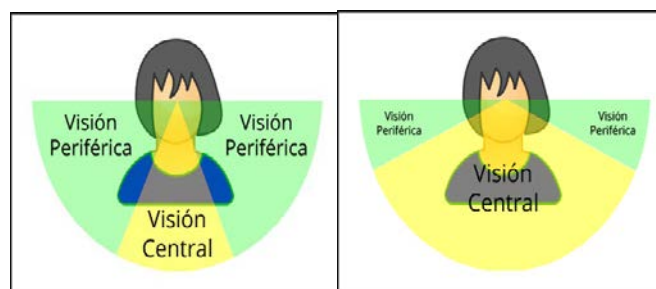


Figura 2: Reducción de campo

**2.1.3. La estimulación y el entrenamiento visual.**

La tarea de los profesionales implicados en el uso y cuidado de la visión, será contribuir a que el alumno desarrolle y utilice la visión de forma óptima, ya que aunque esta visión sea mínima, puede ser de gran utilidad en su aprendizaje y autonomía. II Baja Visión. (Mosquete, 2000).

El desarrollo visual del niño dependerá de la estimulación visual recibida en sus primeros años, por ello es importante el hecho de enseñarle y estimularle "a mirar". Es necesario "aprender a

ver" y solo se logra cuando se le ofrecen oportunidades dándole significado a esas formas borrosas que percibe. II Baja Visión. (Mosquete, 2000).

La eficiencia visual es única para cada individuo y no puede medirse ni predecirse clínicamente con exactitud, puede mejorarse con la práctica. (Barraga, 1997, p.79)

Para utilizar de manera óptima el resto visual existen unos instrumentos o programas que permiten cuantificar la eficiencia visual a través de dos tipos:

1. De estimulación visual.
2. De rehabilitación visual.

### **2.1.3.1. La estimulación visual**

Son programas dirigidos a niños o adultos con alteraciones perceptivas y podemos destacar:

- Programa para desarrollar eficiencia en el funcionamiento visual. (Barraga, 1997). Este programa sirve de referencia para otros programas. Consta de:
  - Plantilla de Observación de Conductas Visuales que pretende detectar cuales son las condiciones idóneas y la utilización real de la visión. (p.143)
  - Procedimiento para la Valoración Diagnostica pretende obtener información específica del nivel de funcionamiento visual. (p.151)
  - Programa de Instrucción diseñado para estimular la conciencia visual de los objetos en el campo visual. (p.203)
- Programa Mira y Piensa (Chapman y Tobin, 1974-1977). Comprende:
  - Lista de Control formulario de recogida de información. (p.105)
  - Áreas Didácticas ejercicios para conseguir la recuperación/incorporación de los aspectos encontrados en situaciones de bajo desarrollo visual. (Pp.127-162)
- Figuras y Formas. Programa para el desarrollo de la percepción visual (Frostig, 1994), basado en cinco facultades de percepción visual:
  - Coordinación visomotriz
  - Percepción de figura-fondo
  - Constancia perceptual

- Percepción de posición en el espacio
- Percepción de las relaciones espaciales

Con tres niveles de maduración, elemental, intermedio y adelantado.

- Proyecto "Ivey" de mejora de la eficiencia visual de (Smith & Cote, 1983). Diseñado como ayuda de observación para los educadores de niños con múltiples discapacidades. Consta de tres partes, en las que se pretende reflejar los comportamientos relacionados con el movimiento, los sensoriales y posturales.
- Método "Caja de Luz" (S. Frere, 1987). Es fluorescente de intensidad regulable según las necesidades. Abarca tres niveles de 0 a 7 años.
- "Lilly & Gogo" (G. Jaritz, 1993). Con un paquete multimedia "Historias para ver y jugar". Se puede utilizar a partir de los 10 meses de edad y consta de: videos, muñecos, libros de dibujos y juegos de ordenador.
- "Vap-Cap" Desarrollado en Australia por (Dixie C. Blanksby, 1992-1994)." Para ser usado por maestros que trabajaban con bebés y niños en edad preescolar. El objetivo es permitir una evaluación efectiva y un programa individual para el desarrollo del área de la visión funcional". Traducción: (Crespo, 2000, p.7)
- Material en blanco y negro para la estimulación visual. "Tarjetas fabricadas en cartulina blanca con dibujos geométricos en negro realizados con rotuladores gruesos, o bien fotocopiados de otros modelos. Los modelos suelen ser: espirales, círculos concéntricos, círculos con líneas convergentes, puntos gruesos". ( Espejo, 2003, p.4)

Los programas de ordenador, que aunque no son para evaluar, permiten, a través de la observación, ver el desarrollo de diferentes habilidades perceptivas del niño. Los dos siguientes han sido publicados por la ONCE en formato CD.

- EVO (Entrenamiento Visual por Ordenador). Trabaja las áreas perceptivas visuales: conciencia visual, fijación, alternancia de mirada, localización, seguimientos, exploraciones y otras más complejas, como discriminación, reconocimiento de formas por rasgos críticos, simetrías, etc. La población a la que orienta es la comprendida entre los 4 y los 13 años.
- EFIVIS (Actividades y juegos para la estimulación de la eficiencia visual y perceptiva). Está compuesta por una serie de actividades y juegos que cubren, entre

otras, las siguientes áreas: atención, seguimiento, rasgos críticos, composición de figuras observando elementos parciales, seriaciones, diferencias, etc.

En resumen, los programas de estimulación visual desarrollan habilidades, pero es necesario que el niño aprenda a aplicarlas en diferentes situaciones. Para ello, necesitarán también de una rehabilitación visual adecuada para aprender a manejar los instrumentos ópticos y no ópticos que se detallan a continuación.

### **2.1.3.2. El entrenamiento o rehabilitación visual:**

Se utiliza cuando no existen problemas perceptivos o ya están resueltos pueden darse con patologías oculares que impiden un correcto funcionamiento visual de agudeza o de campo visual. Para atajar estas deficiencias, existen programas de rehabilitación visual, donde interviene un equipo de profesionales como el trabajador social, oftalmólogo, óptico y técnico rehabilitador (en España, todos los dependientes de la ONCE). Incorporan instrumentos auxiliares para cubrir las carencias que su déficit visual presenta con determinados aparatos que pueden ser ópticos y no ópticos, el proceso de rehabilitación se podrá llevar a cabo normalmente alrededor de los 7-8 años, que es cuando el desarrollo perceptivo estará completo. (Mosquete, 2000)

Deben seleccionarse y entrenarse con cuidado en función de las características visuales de cada alumno, teniendo en cuenta sus necesidades y sus posibilidades.

Dentro del proceso, es necesaria la intervención del oftalmólogo y del óptico, para evaluar el resto visual y proponer las ayudas para las diferentes tareas. El especialista en rehabilitación entrenará, adaptará y determinará, junto con el alumno, las que considere óptimas para su desarrollo. (Basterrechea, Blocona, Echevarria, Lagrava, Matey, Reyes... Mosquete, 2011).

La siguiente tabla se indica una breve descripción de las ayudas ópticas y no ópticas importantes en el entrenamiento con los alumnos con baja visión.

<b>Instrumentos ópticos</b>	<b>Instrumentos no ópticos</b>
<p>Son: ayudas que se emplean para ampliar el tamaño de la imagen en la retina.</p> <p>Son las "herramientas" que se utilizan en el proceso de rehabilitación visual, pero también influyen otros factores como la edad , patología, motivación, etc. (Basterrechea et al. 2011)</p>	<p>Son: instrumentos que pueden mejorar el uso de la visión.</p> <p>Pueden mejorar la iluminación, el contraste la postura. (Basterrechea et al. 2011)</p>

<p>Tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscopios: montados en gafas, se puede usar para lecturas prolongadas, escritura.</li> <li>• Telescopios: también pueden estar montados en la gafa y se pueden usar en la lectura, escritura, etc.</li> <li>• Telemicroscopios: similar a los anteriores.</li> <li>• Lupas: lecturas breves y comprobaciones, consulta de mapas, diccionarios, etc.</li> <li>• Instrumentos para mejorar la utilización del campo visual. (Mosquete, 2000)</li> </ul>	<p>Tipos:</p> <p><b>Para la iluminación:</b> destacan las lámparas de brazo flexible( que evitan el deslumbramiento y mejoran el contraste)</p> <p>Viseras y protectores laterales, filtros solares (acortan el tiempo de adaptación a los cambios de iluminación, mejoran el contraste y reducen el deslumbramiento).</p> <p><b>Para mejorar el contraste:</b> señalizando con distintos colores fácilmente visibles, por ejemplo papel blanco y rotulador negro.</p> <p><b>Para mejorar la comodidad física,</b> los atriles ayudan a mantener una posición adecuada en el trabajo y rentabilizar mejor las ayudas ópticas si las hubiera. (Mosquete, 2000)</p>
---	---

<b>Instrumentos ópticos electrónicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupas televisión son productos de apoyo electro-ópticos que constan de una cámara de televisión que transmiten una imagen aumentada a la pantalla de un monitor. (ver foto apéndices)</li> </ul>	

Estos instrumentos son fundamentales en el proceso de la rehabilitación visual y para estudiar los problemas que presentan los alumnos con baja visión estos se clasifican según las repercusiones funcionales de su trastorno visual. (Mosquete, 2000).

➤ **Alumnos con visión central reducida.**

Son alumnos que tienen una reducción de la agudeza visual de cerca y de lejos. Sobre todo van a presentar dificultades en lectura, escritura, menor sensibilidad al contraste, problemas posturales, pues se acercan mucho para realizar tareas, aprecian mal los detalles de los objetos.

Estos alumnos van a necesitar un entrenamiento con ejercicios de coordinación visomotora, habilidades básicas de exploración, localización, fijación y seguimiento visual. Utilizar contrastes en las actividades, macrotipos<sup>1</sup>, reforzar la corrección postural y ergonomía.

Para ello necesitarán utilizar ayudas ópticas dependiendo en cada caso según las necesidades de cada alumno, también ayudas electrónicas como la Lupa Televisión, cuando necesitan más aumentos, y las ayudas no ópticas que permitirán mejorar el contraste, y las condiciones de iluminación (flexos, rotuladores gruesos y negros, entre otros). Ayudas ergonómicas para compensar vicios posturales como el atril.

#### ➤ **Alumnos con visión periférica reducida.**

Son alumnos que tienen una pérdida más o menos progresiva de la visión periférica que en principio no afecta a la visión central. Sobre todo van a presentar dificultades en la velocidad lectora, los desplazamientos, problemas en los cambios de luz, cálculos de distancias, ceguera nocturna e incluso ceguera total, problemas de orientación o deslumbramientos.

Estos alumnos van a necesitar un entrenamiento prioritario en Orientación y Movilidad, reforzar el adiestramiento auditivo y táctil en Movilidad Nocturna, aprendizaje en Técnicas del bastón blanco, Técnicas de Autoprotección Personal, aprender a calcular períodos de acomodación al entrar/salir de lugares, por ejemplo.

Para ello necesitarán utilizar ayudas para la ampliación del campo visual. Se usan los telescopios invertidos que permiten mejorar la localización de los objetos, y disminuyen el tamaño aumentando la cantidad de objetos que pueden ser vistos a la vez.

Otra ayuda es una lente negativa que reduce también el tamaño de la imagen.

En estos alumnos hay que tener especial cuidado con el uso de ayudas de ampliación de imagen necesarias para la lectura, porque si el campo es muy pequeño, de la letra ampliada sólo será visible un fragmento, dificultando su interpretación.

Para mejorar la calidad de la visión, se pueden añadir filtros que aumentan el contraste, disminuyen la fotofobia y el deslumbramiento.

#### ➤ **Alumnos con ceguera total.**

Son alumnos que no poseen un resto visual o solo tienen percepciones luminosas.

---

<sup>1</sup>Macrotipos: tamaño de letra más grande entre 16 y 20.

Estos alumnos van a necesitar un entrenamiento prioritario en Actividades de la Vida Diaria (AVD) y Orientación y Movilidad (OYM) puesto que son alumnos que no tienen una visión residual y sus necesidades dependerán del momento de aparición de la ceguera.

La OYM es un programa que enseña habilidades de desplazamiento autónomo a las personas ciegas y deficientes visuales.

La orientación es un proceso de comprensión del ambiente, y la movilidad debe caracterizarse por la seguridad e independencia.

Las AVDA es un conjunto de habilidades que facilitan la realización de tareas de autocuidado, cuidado del hogar y de relación.

Para ello necesitarán plantearse unos objetivos en cuanto a:

**OBJETIVOS:**

<b>Adquisiciones previas al entrenamiento</b>	<b>Actividades de la vida diaria (AVD)</b>	<b>Orientación y Movilidad (OYM)</b>
1. Evaluar y optimizar los sistemas sensoriales. Capacidad visual, auditiva, olfato, gusto, percepción háptico-táctil, cinestésico.	1. Favorecer la Autonomía personal. Vestirse, aseo, calzarse.	1. Conocer y utilizar correctamente la Técnica del Guía Vidente y Técnicas de Autoprotección.
2. Favorecer y mejorar la coordinación dinámica. Motriz gruesa, coordinación manual.	2. Habilidades de comportamiento e integración social en la mesa.	2. Favorecer la movilidad independiente en interiores y exteriores. Movilidad independiente con el bastón.
3. Adquirir un repertorio conceptual básico. Corporales, espacio, tiempo, medioambientales.	3. Iniciación y mantenimiento en las tareas domésticas.	3. Favorecer estrategias para establecer y mantener la Orientación.

**AYUDAS:**

<b>A la Orientación y Movilidad</b>	<b>Para la Vida Diaria</b>	<b>Electrónicas</b>	<b>Otras Ayudas</b>



Brújulas (parlante, braille) planos (relieve, macrotipos grabados, verbales)	Avisador del nivel de líquidos, etiquetas adhesivas en braille y macrotipos, guías para cortar alimentos, identificador de billetes, rotuladores Dymo braille, teléfonos móviles adaptados con voz, relojes parlantes, termómetros.	Agendas electrónicas, libro digital sonoro Daisy, Braille Speak, Lupa TV, Zoom Test, reconocimiento óptico de caracteres, impresora en braille, Jaws o sintetizador de voz por ordenador.	Juegos de mesa (parchís, ajedrez, tres en raya, cartas braille, macrotipos, bingo sonoro, etc.) Juegos sensoriales, etc.
--	---	---	--

Es importante destacar la gran importancia de la **colaboración familiar**, que será principalmente en el aprendizaje de algunas Técnicas de Rehabilitación y colaborar en el mantenimiento de unas Adaptaciones Específicas de la casa y Normas de Seguridad.

<b>Adaptaciones en el domicilio</b>	<b>Algunas Normas de Seguridad</b>
Electrodomésticos, utensilios de cocina, de tareas domésticas, etc. Se pueden marcar con velcros, Dymo en braille, texturas diversas, silicona, macrotipos, colores contrastados y pequeñas grabaciones.	Señalizar bien las escaleras, desniveles. Proteger y recoger los cables en sitios de paso, mantener puertas abiertas o cerradas, mantener sillas recogidas, evitar obstáculos altos sobre todo en la cocina, desenchufar los electrodomésticos antes de su limpieza, utilizar materiales antideslizantes, contribuir en el orden, etc.

#### **2.1.4. El Alumno Ciego total: Braille.**

Como se ha mencionado en el punto 2.1.2.1. sobre baja visión, se considera ciego aquel que tiene una agudeza visual por debajo del 0.05 hasta la no percepción de la luz o una restricción del campo visual inferior a 10° alrededor del punto de fijación.

Entonces estos serán los alumnos que utilizarán el Braille, ya que no podrán acceder a los textos en tinta, (que son los que se leen con el sentido de la vista) a través de ampliaciones u otro tipo

de auxiliares ópticos o su acceso no les permiten desarrollar una lectura y escritura a una velocidad y fluidez adecuada.

Hasta el siglo XVIII la ceguera aparece unida a la mendicidad y la miseria. Es entonces cuando aparece en Francia una polémica sobre la capacidad de aprendizaje de las personas invidentes. En el año 1795 en Francia se crea por primera vez en la historia una escuela para ciegos. (Espejo, 1993).

Pero el gran paso que garantiza la educación de los ciegos fue la creación de un sistema puntiforme. En 1808 fue Charles Barbier, un militar francés el que publicó un método de "escritura nocturna" para misiones militares.

Sería el profesor Louis Braille (1809- 1852) quién ideó un sistema de escritura para ciegos que más ha trascendido hasta la actualidad: el Braille. La difusión de este método ha sido decisiva para la integración social de estas personas carentes de visión. (Espejo, 1993).

En la actualidad, es el sistema de lectura y escritura empleado por las personas ciegas, y por las que tienen una deficiencia visual que no les permite utilizar ese resto de manera funcional. El sistema está diseñado para poder ser explorado de forma táctil y presenta un signo generador (cajetín) (Figura 3) que consiste en una estructura rectangular vertical de 2,5 m. de base por 5 mm. de altura. Compuesto por seis puntos en relieve en seis posiciones diferentes que combinadas dan lugar a distintas letras, pudiéndose representar todas las letras del alfabeto además de los signos de puntuación, los números, código matemático, signos musicales, etc. Cada punto tiene un número, y cada letra un cajetín. (Simón, 1994).

Para identificar los caracteres escritos, los alumnos ciegos emplean las yemas de los dedos

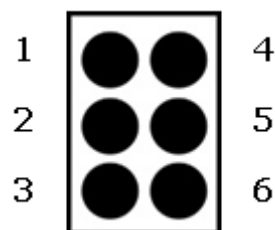


Figura 3: Signo generador

Mediante estos seis puntos se obtienen 63 combinaciones diferentes.

En junio de 1987, representantes de todos los países de habla hispana se reunieron para unificar criterios de la signografía en Braille (castellana) que es la que actualmente está vigente. (Ver alfabeto en Braille en Anexos)

El Braille es un sistema elemental y fácil de aprender para las personas que usan la visión, pero para enseñar lectoescritura en braille a un niño que no tiene resto visual hay que seguir un programa secuenciado y este sí es un proceso lento. Mientras que el niño vidente puede captar con un golpe de vista la figura de la letra o palabra, el niño ciego tiene que analizar con sus dedos cada una de las letras(puntos), separándolas bien unas de otras. Los dedos no globalizan como la vista que nos permite tener una percepción global de lo escrito. (Espejo, 1993)

El niño ciego necesitará tener unos conocimientos previos para comenzar la enseñanza del Braille y estos serían:

1. Conceptos espaciales básicos: arriba-abajo, delante-detrás, izquierda-derecha.
2. Relaciones espaciales: en sí mismo, en otras personas, con objetos respecto a sí mismo y a otros objetos.
3. Nociones de cantidad: más, menos, uno, ninguno, pocos, mucho.
4. Conceptos sobre cualidades: semejanzas-diferencias, grande- pequeño.
5. Utilización de los dedos corazón e índice de ambas manos: seguir líneas de puntos en papel, discriminar determinado número de puntos en papel, posición de los puntos, etc. (Espejo, 1993)

Pautas para adaptar materiales en niños ciegos o con baja visión:

- Simplificar los dibujos.
- No superponer objetos.
- Lo más parecido a lo real.
- Que el contenido de las láminas no sea ni excesivamente pequeño ni excesivamente grande.
- Las líneas de los contornos tienen que ser gruesas.

Ver fichas realizadas en los Anexos basadas en el libro. González de Cara, Sánchez & Suárez, (1997)

Hasta ahora hemos hablado de la lectura, pero ¿cómo escriben los niños ciegos? para la escritura se emplean instrumentos que consisten en la perforación del papel, con una máquina similar a la de escribir pero solo con 9 teclas. La más utilizada en España es la máquina Perkins. (Ver Anexos Máquina Perkins)

Otros recursos con los que cuentan estos alumnos, ciegos y con baja visión y que en la actualidad tienen un gran protagonismo, son los recursos Tecnológicos, ya que en la escuela es un elemento importante para la socialización, el tener acceso a la información le permite estar en igualdad de condiciones que sus compañeros, el poder hablar de los mismos temas, intercambiar experiencias, acceder al *chat*, a música, juegos, entre otros.

#### **2.1.4.1. Recursos Tecnológicos. La Tiflotecnología.**

Nombre que recibe la tecnología aplicada a los alumnos ciegos o de baja visión. Esto permite la adaptación y accesibilidad de las tecnologías de la información y comunicación para su utilización y aprovechamiento.

Los alumnos ciegos y de baja visión, desde edades tempranas y especialmente cuando inician las tareas escolares pueden y deben acceder al uso del ordenador, una herramienta muy útil a lo largo de su vida, y no sólo académicamente, sino también a nivel personal, social y profesional. Se recomienda incluso empezar antes que sus compañeros videntes, ya que ellos deberán aprender estrategias que sus compañeros videntes no necesitan.

Existen diferentes dispositivos y programas, hardware y software, específicamente diseñados para hacer accesible a estos alumnos el ordenador. (ONCE, 2005).

##### **➤ Dispositivos hardware:**

Son elementos electrónicos que permiten a un usuario con discapacidad visual el manejo de un ordenador.

Son periféricos de entrada/salida que ofrecen la información generada por un ordenador de una forma que permite que el usuario pueda tener acceso a ella.

Existen dos tipos de dispositivos, los de voz y los de braille.

- Dispositivos de voz

Se trata de sintetizadores de voz que, mediante su uso con un software específico, permiten que la información ofrecida por el ordenador sea emitida mediante voz al usuario.

- Dispositivos de Braille

Son dispositivos que conectados a un ordenador y mediante el uso de una aplicación adecuada permiten que la información que se genera, pueda ser leída en código Braille por el usuario como la línea Braille. Este dispositivo está constituido por una serie de celdas dispuestas en

línea, cada una de las cuales contiene los puntos con los que se generan los caracteres en Braille. Ver en Anexos Línea Braille.

### ➤ **Dispositivos software:**

Son aplicaciones informáticas desarrolladas para facilitar el manejo de un ordenador, así como el acceso a la información que este facilita, por parte de un alumno con baja visión.

Existen dos grandes tipos de aplicaciones; los magnificadores y los revisores de pantalla. Los magnificadores que son programas que aumentan el tamaño de los objetos que aparecen en pantalla para alumnos con baja visión los más conocidos son ZoomText (Extraído de Compartolid: <http://www.compartolid.es/zoomtext/>).

Los revisores de pantalla, son programas que envían la información que ofrece el ordenador a una línea Braille, a una síntesis de voz, o a ambas. Permiten manejar la mayoría de las funcionalidades de las aplicaciones mediante el uso del teclado, sin necesidad de utilizar el ratón, y a su vez informan al usuario en todo momento de las acciones que se van realizando.

Existen distintos revisores de pantalla de distintos, aunque el más extendido es JAWS, de FreedomScientific. (<http://www.freedomscientific.com>). (ONCE, 2005).

### **Las tabletas digitalizadoras o tabletas gráficas de diseño y dibujo.**

Periférico que permite el manejo de un ordenador desde un tablero sensible a las pulsaciones y movimientos de un lápiz especial, sobre dicho tablero. Es una herramienta donde se manejan fichas en relieve que reflejan la información que hay en pantalla de forma comprensible al tacto. La correspondencia entre lámina y pantalla tiene que ser exacta con el fin de que las zonas sensibles de la lámina correspondan con las mismas zonas sensibles de la pantalla del ordenador. (<http://ares.cnice.mec.es/informes/17/contenido/13.htm>)

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGISLATIVA:**

### **2.2.1. Justificación:**

El actual planteamiento del sistema educativo aboga por un modelo de escuela comprensiva abierta a la diversidad dentro de la cual nos encontramos con alumnos con necesidades educativas especiales. Dicho concepto surge por primera vez en 1978 en Inglaterra con el Informe Warnock. En este Trabajo Fin de Grado sólo se hará referencia a las necesidades educativas derivadas de la deficiencia visual.

La preocupación de las autoridades académicas por atender a la diversidad es cada vez más acusada en la sociedad española, en general debido a la creciente heterogeneidad del alumnado que asiste a las aulas de los centros. Dentro de esta heterogeneidad nos encontramos con alumnos ciegos o con baja visión a los cuales hay que dar una respuesta educativa, en la que van a intervenir diferentes profesionales y se utilizarán diversos recursos extraordinarios. Teniendo en cuenta esta situación se hace necesario enmarcar esa respuesta dentro de un marco legal que se aborda de manera general en este trabajo, para así poder entender el porqué de determinadas medidas que se irán adoptando en el Punto 5 "Diseño del Programa".

### **2.2.2. Marco Normativo:**

La **Constitución Española de 1978** en su artículo 49 insta a los poderes públicos a promover una política de integración en todos los ámbitos. La Ley de Integración Social del Minusválido (LISMI) de 1982, fundamentándose en ese artículo de la Constitución, reconoce que una persona es tanto menos minusválida cuanto más adaptado esté el medio familiar, educativo, social y laboral para compensar el efecto de su discapacidad física, psíquica o sensorial.

Para dar respuesta a los cambios que se han ido sucediendo en nuestra sociedad en el momento actual surgen nuevas leyes. Así la **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)** que es modificada por la **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)**, establece en su artículo 73: "Se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta"

En su artículo 74 establece: "La escolarización del alumnado que presenta necesidades educativas especiales se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo, pudiendo introducirse medidas de flexibilización de las distintas etapas educativas, cuando se considere necesario".

Estos aspectos se concretan a través de la **ORDEN EDU/865/2009, de 16 de abril**, por la que se regula la evaluación del alumno con necesidades educativas especiales escolarizado en el segundo ciclo de educación infantil y en las etapas de Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, en la Comunidad de Castilla y León.

En su artículo 1 dice "La presente Orden tiene por objeto la regulación de la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, la planificación de las medidas

educativas que deben ser adoptadas y la definición de los medios y recursos necesarios para hacer efectivo el derecho de este alumnado a la igualdad de oportunidades en educación".

En la Comunidad Autónoma de Castilla y León en el **Plan de Atención al Alumnado con Necesidades Educativas Especiales** aprobado mediante Orden de 23 de marzo de 2007, de la Consejería de Educación. Establece en sus Principios Básicos: "Los objetivos y medidas establecidos en el presente Plan se fundamentan en una serie de principios de interpretación que cabría resumir diciendo que se debe aportar una atención global a los alumnos con discapacidad, a partir de una interpretación funcional basada en las necesidades educativas especiales, dentro de la aceptación de la igualdad de oportunidades y de la atención a la diversidad para el alumnado, y con el propósito de tender a la mayor normalidad posible y a la integración aunque salvaguardando la individualización". (Pág.6)

Por último, mencionar la implicación de la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) que el 7 de febrero de 2006 firman un Convenio de colaboración entre la Comunidad de Castilla y León y dicha Organización para la prestación de Servicios Educativos al Alumno con Discapacidad Visual en dicho acuerdo establece que cada institución velará para que los centros educativos donde se escolaricen alumnos con discapacidad visual, se cumpla lo establecido en la normativa vigente y se garantice la dotación de recursos, tanto personales como materiales, que den respuesta a las necesidades educativas específicas de este alumnado.

La ONCE destaca en su página Web que " El objetivo fundamental de los Servicios Educativos de la ONCE es favorecer la plena inclusión escolar y social del alumno con ceguera o deficiencia visual grave. Para ello se trabaja en colaboración con las Administraciones Educativas estatales y autonómicas, a través de la firma de Convenios de Colaboración en Materia de Atención Educativa a alumnos con discapacidad visual. El modelo educativo de atención a la población con ceguera o deficiencia visual grave en España se basa en la inclusión educativa, precepto recogido en la actual legislación educativa y que es de debido cumplimiento para todas las Administraciones Educativas. Extraído de: <http://educacion.once.es/>

### **3. ESTADO DE LA CUESTIÓN:**

Durante muchos años se ha considerado ciega a toda aquella persona que tenía algún problema visual, sin diferenciar entre lo que veía y, mucho menos, lo que no veía. Los alumnos con resto visual se educaban en las mismas escuelas y utilizaban las mismas técnicas que los alumnos ciegos.

Los primeros en utilizar el término de "baja visión", mucho más acorde con "ciego total" o "vidente parcial" fueron Gerald Fonda y Eleonor Faye. (Basterrechea et al. 2011).

Barraga (1997) expone que: "con anterioridad a 1960, había muchos informes que señalaban que los llamados "ciegos" podían ver y realizar tareas que requerían el uso de la visión" (p.14) También defiende que:" en la actualidad, aproximadamente el 80 por ciento, o más, de la población de niños y adultos discapacitados visuales tiene alguna visión residual" (p.13)

En 1964 se realiza el primer estudio de dicha autora, que se relacionaba con el uso de la baja visión. Se hizo un gran esfuerzo por diseminar sus conclusiones por todo el territorio de los Estados Unidos en el año 1969. Este proyecto terminó con la publicación del Equipo para la Unidad de la Baja Visión el cual contaría con una guía para el Maestro y la Escuela de Eficiencia Visual.

A partir de aquí surgen numerosos estudios e investigaciones con respecto a la estimulación visual.

En la década de los 70 los avances se dirigieron a la formación de profesionales, y establecimiento de modelos para la atención. En 1978 en Upsala (Suecia) se acordó un modelo de actuación interdisciplinar el cual fue defendido por Eleonor Faye, oftalmóloga experta y muy influyente en el ámbito de la baja visión. La década de los 80 es considera el inicio de la expansión de los servicios de rehabilitación visual. Se difundió ese modelo interdisciplinar, que cuenta con diferentes especialistas en oftalmología, optometristas, instructores técnicos, y otros profesionales. (Basterrechea et al. 2011).

En noviembre de 1980 se celebra en Praga una Conferencia Internacional, a nivel europeo, apoyada por el Comité Regional Europeo del Consejo Mundial para la Promoción Social de los Ciegos, hoy Unión Mundial de Ciegos. Donde asiste una representación de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) que pudo conocer lo que se estaba haciendo en ese momento en Europa, con respecto al aprovechamiento del resto visual. (Vila, 1994).

En España en 1971, comienza a funcionar el Centro de Rehabilitación de Castell-Arnau (Sabadell-Barcelona) y posteriormente en Madrid en 1985. Todos estos aspectos inciden positivamente en el desarrollo de una educación integrada destacando la importancia de implantar nuevos modelos o métodos didácticos, que permiten al alumno ciego y deficiente visual la mayor autonomía posible. Con la creación de estos colegios se empezaron a instaurar métodos basados en la percepción táctil y auditiva.

Un evento importante en España fue el Congreso Estatal sobre Prestación de Servicios para Personas Ciegas y Deficientes Visuales organizado por la ONCE en 1994 que sirvió para



unificar criterios de trabajo y coordinación en la intervención con estos alumnos. También en 1994, la ONCE editó Apuntes sobre la Rehabilitación Visual dirigido por José Miguel Vila López. La revista cuatrimestral "Integración" sobre discapacidad visual, publicada por la ONCE y la Biblioteca Técnica Digital y la Intranet de Servicios Sociales, es un recurso que ha servido de guía para la realización de este trabajo (Basterrechea et al. 2011).

Hoy en día los avances en este campo han sido vertiginosos, y en la actualidad existen muchos recursos que permiten una evaluación funcional y también oftalmológica, con los que se obtienen informes muy precisos.

Según Faye (1997), la investigación debe ir por dos caminos:

- "el desarrollo de pruebas de funcionalidad visual que permitan una medición más precisa" y
- "la creación de nuevas ayudas visuales electrónicas".( Incorporado en Basterrechea et al. 2011, p.61)

Es constante la gran cantidad de productos de apoyo para la lectura que cada vez son más pequeños y permiten y mejor desplazamiento. El acceso a la información mediante adaptaciones visuales, sonoras o en Braille, cada vez es mayor.

Por todo ello, se vislumbra un futuro aún más prometedor, pues en la actualidad tener una discapacidad visual ya no es un impedimento para poder estudiar, relacionarse o tener un trabajo. Todos ellos son aspectos recogidos en la legislación vigente, tanto a nivel estatal como autonómico (Basterrechea et al. 2011).

#### **4. METODOLOGÍA:**

Para la realización de este diseño se han revisado diferentes fuentes bibliográficas y documentales, sobre los temas en los que se ha basado este trabajo fin de grado: el entrenamiento para optimizar la lectura y escritura de los alumnos con baja visión y ciegos.

Para ello se van a plantear dos casos donde se analizan dos situaciones diferentes. Los dos están basados en experiencias prácticas con los alumnos con baja visión

En el primer caso se presenta un alumno con resto visual funcional, que favorece la aplicación de procedimientos para el entrenamiento óculo-motor del nistagmus, basados en técnicas o

estrategias que permiten la estimulación visual. En este caso la afectación se centra fundamentalmente en su agudeza visual.

En el segundo caso es un alumno que presenta una patología llamada retinosis pigmentaria, que afecta al campo visual y va a requerir un entrenamiento basado en la orientación y movilidad (OYM) y lectoescritura en Braille. Ya que este alumno no tiene un resto visual funcional.

Por lo expuesto ambos alumnos son afiliados a la ONCE y tiene una atención directa de una hora semanal por parte de una profesora de apoyo a la deficiencia visual atendiendo sus necesidades según el convenio establecido por la ONCE y la Junta de Castilla y León.

Por último y siguiendo el planteamiento teórico descrito, se aplicará una metodología que favorezca la plena integración del alumno con deficiencia visual en el aula. Sin olvidar la importancia de la coordinación con el profesorado y la implicación familiar. Se seguirá una secuencia de aprendizaje donde se partirá de lo simple a lo complejo, de lo próximo a lo lejano y de lo conocido a lo desconocido.

Voy a identificarlos o nombrarlos como Caso 1 alumno con nistagmus congénito (NC) y Caso 2 alumno con retinosis pigmentaria (RP).

## **5. DISEÑO DEL PROGRAMA**

### **5.1. CONTEXTO:**

Los alumnos se encuentran integrados en un Centro Público de Educación Primaria. El Caso 1 está en un aula de primero de educación primaria con 22 niños de seis años. Y el otro alumno Caso 2 está en un aula de sexto de educación primaria con 23 alumnos de doce años. El centro cuenta con todos los recursos tanto personales como materiales necesarios para llevar a cabo un proceso educativo adecuado a las características de los alumnos. Es un centro en el que se ha llevado a cabo un plan de mejora, esto implica la instalación de determinadas medidas de accesibilidad, que también favorecen al alumno con deficiencia visual. Y son:

- Dispositivos en las puertas para que se cierren por sí solas, de esta manera ninguna puerta quedará entreabierta (evitando el consiguiente peligro que esto conlleva para los alumnos con deficiencia visual y ciegos)
- Algunas partes del inmueble están debidamente señalizadas con dispositivos visuales, y relieves en el suelo que indican el inicio y fin de escaleras.

- Contrastes cromáticos en determinados elementos del inmueble (puertas y zócalos)
- En el aula, las esquinas y elementos sobresalientes, bordes cortantes y todo aquello que pueda herir se han cubierto para evitar riesgos de accidentes para los alumnos que no pueden percibir el peligro.

## **5.2. CASO 1. ALUMNO CON NISTAGMUS CONGÉNITO.**

### **5.2.1. Características del alumno con (NC)**

Su diagnóstico es nistagmus congénito, y presenta una agudeza visual de 0,3 en el ojo izquierdo y de 0,2 en el ojo derecho, teniendo como referente la unidad. En cuanto al campo visual es normal, según su informe oftalmológico. Desde que tenía un año de edad ha seguido un programa de Atención Temprana.

El nistagmus es la oscilación espasmódica del globo ocular alrededor de su eje horizontal o de su eje vertical: Extraído de: <http://dle.rae.es/?id=QWrcNMD>

### **5.2.2. Necesidades derivadas del (NC)**

El NC que presenta este alumno va a afectarle sobre todo a:

1. La afectación de la visión central va a implicar problemas en la agudeza visual.
2. La visión óculo-motor que va a implicar problemas en la fijación, atención, seguimientos.

Estos aspectos conllevan unas dificultades que hay que conocer para poder dar el apoyo necesario.

Dificultades que presenta:

1. Dificultades para interpretar los símbolos, con dificultades para discriminar colores, para percibir contrastes, en la lectoescritura, problemas para ver la pizarra, y el problema es peor con la pizarra digital pues tienen poco contraste.

Para compensar estas dificultades requiere:

- Ofrecerle oportunidades que le permitan conocer la realidad.
- Permitir que se acerque al encerado o pizarras digitales, y verbalizar toda la información.

- Remarcarle los contornos en determinados ejercicios.
  - Debe tener oportunidades que le permitan observar, asociar y discriminar con diferentes colores, formas y tamaños.
2. Dificultades para realizar seguimientos de objetos, personas, tanto a nivel tridimensional como en pantalla o en el texto, en la atención, coordinación viso-motora, cambios de mirada, al realizar copias del libro al cuaderno, de la pantalla del ordenador al teclado, o de la pizarra al cuaderno.

Para compensar estas dificultades requiere:

- Empezar con ejercicios muy sencillos
- Permitirle que se acerque lo que necesite al papel o la pantalla del ordenador.
- Ayudarle a analizar diferentes escenas.
- Enseñarle a apoyarse en el uso de una mano para realizar tareas.
- Ayudarle a que primero observamos y después ejecutamos las tareas.
- Respetar su ritmo más lento con más errores y mayor cansancio.
- Reforzar cada tarea realizada motivando a la exploración.

Todos estos aspectos van a ser trabajados por el profesor de apoyo a la deficiencia visual, pero siempre en coordinación con el profesor del aula en la que está integrado el alumno con (NC) por ello debemos dar unas orientaciones generales a dicho profesor como son:

- Situarle cerca del profesor, para poder realizar supervisiones.
- Verbalizar la información del encerado y carteles de las paredes.
- Tener una buena postura con el uso del atril.
- Anticipar tareas.
- Situarle en una zona central de la clase, en la primera fila donde la luz entre desde arriba, no de la izquierda o derecha para evitar deslumbramientos. Además de la utilización de un flexo en su mesa.
- En los dibujos, eliminar los detalles poco significativos, remarcando contrastes y utilizar colores fuertes con fondos claros.

- Utilizar lapiceros blandos.
- Cuadernos de escritura con cuadrícula grande y marcadores de línea (Tipo Lamela)
- Permitir que se levante para ver la pizarra.
- Organizar periodos cortos de trabajo para evitar la fatiga.
- Tener en cuenta que el alumno va a tener mayores errores en la lectoescritura en general, tanto en la velocidad, omisión de letras, cambios de línea, peor letra. (Sánchez, 2005, pp.23-29).

A partir de aquí ya podremos llevar a cabo la realización de una serie de actividades que van encaminadas al entrenamiento y desarrollo de un programa que favorezca la estimulación visual que va a permitir al alumno con (NC) utilizar el resto visual que tiene con la mayor eficacia posible, para que disfrute mirando, y despierte su interés por lo que le rodea.

Para ello se cuenta con las ayudas técnicas prescritas por el equipo de la ONCE compuesto por (oftalmólogo, optometrista y técnico de rehabilitación) que en este caso son: la utilización de filtros solares en las gafas para evitar deslumbramientos y en las lecturas ocasionales un flexo de sobremesa y atril, esto favorecerá la realización de sus tareas en el aula.

### **5.2.3. Actividades que se plantean para este alumno.**

Las actividades están divididas en tres áreas de trabajo. Para cada una se plantean unas actividades que irán de menor a mayor complejidad. Normalmente se inician con actividades con objetos tridimensionales pero al ser un alumno de seis años y estar ya muy trabajado en Atención Temprana y Educación Infantil, las actividades se realizan mayormente en el plano y pantallas de ordenador.

Las tres áreas son:

- Estimulación visual básica
- Estrategias de exploración y búsqueda.
- Reconocimiento de objetos.

Área 1: Estimulación visual básica:

<b>Fijación</b>
Objetivo: Fijar la visión sobre algo que le estimule en la pantalla (animales domésticos) que sea

sencillo, con color claro sobre oscuro y con estímulos musicales.
Actividad: El alumno debe prestar atención y mirar fijamente durante cinco segundos e ir aumentando el tiempo sobre el estímulo. Pueden ser imágenes atractivas basadas en un centro de interés (los animales).
Materiales: Programas de Entrenamiento Visual por Ordenador (EVO), Actividades y juegos para la estimulación de la Eficiencia Visual y Perceptiva (EFIVIS),SENSWICHER Extraído de: ( <a href="http://www.northerngrid.org/senswitcher/SENhtm/T_popup3_animals_F.htm">http://www.northerngrid.org/senswitcher/SENhtm/T_popup3_animals_F.htm</a> ), Jueduland Extraído de: ( <a href="http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos_educamigos/verano06_old/recursos/menu.html">http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos_educamigos/verano06_old/recursos/menu.html</a> )
Observaciones: Es necesario probar con distintos estímulos, y grados de luz ambiental. El tiempo estimado es de 45 minutos
Evaluación: Al partir de su centro de interés que son los animales, se ha creado un clima de gran motivación a pesar de que la actividad no es muy divertida para los alumnos.

### **Seguimientos horizontales, verticales.**

Objetivo: Seguir con la mirada objetos o estímulos luminosos (estrellas, círculos o animales caminando en línea recta) que se desplazan de un lado a otro cambiando el color, la música y dirección.
Actividad: En la pantalla va apareciendo un estímulo, el alumno debe seguir su orientación, cuando lo mire comenzar a moverlo despacio, deprisa. Primero en horizontal y luego en vertical. A una distancia de unos 30 centímetros de la cara del niño. También se pueden elaborar tarjetas de cartulinas negras y papeles de colores. Con una linterna se proyectan las imágenes en la mesa, la pared o el techo.
Materiales: Programas EVO y Senswicher. Láminas Frostig ( Nivel Elemental pp. 5-20) Tarjetas con cartulinas negras y papel celofán de colores.
Observaciones: Se debe preguntar al alumno sobre el inicio y final de la línea, hacia dónde va, además se debe configurar para que vaya despacio, rápido. Los dibujos de las tarjetas deben ser motivadores para el alumno. Esta actividad requiere poder oscurecer la clase. El tiempo estimado es de 45 minutos
Evaluación: He percibido que la actividad de las tarjetas ha sido la que más le ha gustado y se debe trabajar al final a modo de motivación.

### **Designaciones**

Objetivo: Discriminar diferentes formas, tamaños y colores.
Actividad: En esta actividad el trabajo será primero con objetos tridimensionales con las figuras geométricas planas, después en fotos o dibujos en el plano y por último en la pantalla del ordenador. Se realizarán preguntas como por ejemplo: ¿cuál es el más grande?, ¿cuál es de color rojo?, ¿cuál es el triángulo? entre otras.
Materiales: EVO y Fichas del programa para el desarrollo de la percepción visual (Frostig) (Nivel Elemental pp. 43, 57, 59, 68, 69, 70 entre otras), además de bloques lógicos.
Observación: Es importante asegurarse de que el niño ha entendido la pregunta que les hace el ordenador, y repetirla el profesor. El tiempo estimado es de 45 minutos
Evaluación: El trabajo a través de lo manipulativo ha sido de gran ayuda para la comprensión de la actividad.

## Área 2: Estrategias de exploración y búsqueda

<b>Diferencias Externas e Internas</b>
Objetivo: Animar y guiar la exploración en un orden lógico.
Actividad: Esta actividad de diferencias externas consiste en: encontrar un dibujo diferente entre cuatro muy parecidos. Donde se cambian las formas, o todas son caras de personas menos una que es el cuerpo entero de un niño. También se puede cambiar la dirección, todos van hacia la derecha menos uno que va hacia la izquierda. Podemos iniciar la actividad animando a explorar cada dibujo, haciendo preguntas como: ¿todos son iguales? En las diferencias internas deberá encontrar la diferencia que hay cuando todos los dibujos son iguales pero a uno de ellos se le ha quitado algo. Por ejemplo en cuatro aviones a uno se le quita una ventana.
Materiales: EVO, EFIVIS y cualquier actividad de buscar diferencias por ejemplo: Jueduland: Extraído de: <a href="http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos_educamigos/verano06_old/recursos/menu.html">http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos_educamigos/verano06_old/recursos/menu.html</a> . Fichas de Frostig.( Nivel intermedio pp.150, 151)
Observaciones: Como se pueden elegir el tipo de dibujos, es importante combinar diferentes dibujos para que el alumno no se canse y pierda el interés. El tiempo estimado es de 45 minutos
Evaluación: En esta actividad he tenido que dirigir al alumno para que se diera cuenta de los detalles que faltaban o que se cambiaban ha sido difícil.

<b>Categorizaciones</b>
Objetivo: Agrupar por categorías de animales, personas, flores u objetos
Actividad: En esta actividad el trabajo será primero con material tridimensional por ejemplo con los animales y objetos para pasar después en fotos o dibujos y por último en la pantalla del ordenador.  Se realizarán preguntas como por ejemplo: ¿cuáles son los animales?, ¿cuáles son letras, números o alimentos?
Materiales: EVO y juguetes de alimentos, números, letras y animales.
Observaciones: Es importante buscar elementos para hacer las categorizaciones que al alumno le motiven y partir de su centro de interés por eso se utilizan animales. El tiempo estimado es de 45 minutos
Evaluación: El trabajo a través de lo manipulativo ha sido de gran ayuda para la comprensión de la actividad igual que en las anteriores.

### Área 3: Reconocimiento de Objetos.

<b>Reconocimiento por siluetas y contornos</b>
Objetivo: Reconocer dibujos por su silueta o solo su contorno.
Actividad: La actividad consiste en ir reconociendo una serie de dibujos en color que se corresponden con otros iguales pero solo tienen la silueta rellena de gris o los bordes de la figura.  También se han elaborado unas tarjetas de contornos de animales para jugar al dominó.
Materiales: EVO, EFIVIS, tarjetas de dominós en cartulina.
Observaciones: Es importante ir repasando con el alumno de manera oral los detalles más importantes o significativos de cada figura. El tiempo estimado es de 45 minutos
Evaluación: Al elaborar conjuntamente con el alumno las tarjetas de dominó se estimula más su interés por la actividad.

<b>Rasgos críticos.</b>
Objetivo: Reconocer dibujos con el trazo discontinuo.
Actividad: La actividad consiste en ir reconociendo una serie de dibujos en color que se corresponden con otros iguales pero solo tienen la silueta con el trazo discontinuo. Para facilitarla primero lo hemos repasado con plastilina



Materiales: EVO, EFIVIS, Fostig. (Nivel Intermedio p.148.), Plastilina.
Observaciones: Es importante ir repasando con el alumno de manera oral los detalles más importantes o significativos de cada figura. El tiempo estimado es de 45 minutos
Evaluación: Esta actividad ha sido de las más complejas ya que le resulta muy difícil seguir líneas discontinuas.

### **5.3. CASO 2. ALUMNO CON RETINOSIS PIGMENTARIA.**

#### **5.3.1. Características del alumno con (RP)**

Su diagnóstico es la retinosis pigmentaria, que consiste en la reducción del campo visual, generalmente en la visión periférica, que obliga a los afectados a girar la cabeza para poder ver lo que hay a su alrededor. Esta reducción afecta de forma importante a la movilidad, aunque no suele ser percibida hasta que es muy severa. La ceguera nocturna es otro de los síntomas, que se manifiestan con una deficiente adaptación a la oscuridad y lugares poco iluminados. (Fernández, 2007, p.18).

Presenta un campo visual reducido en un 80 % en ambos ojos y utiliza 20° centrales de campo funcional con una retracción periférica, su agudeza visual es de 0,4 en el ojo izquierdo y 0,3 en el derecho, según el informe médico aportado por la familia. A este alumno se le detectó muy tarde la retinosis. Aunque suele iniciarse en la infancia, no se apreció hasta que con diez años fue a un campamento y los monitores notaron que con los cambios de luz el alumno tenía muchas dificultades para realizar tareas, sobre todo las que implicaban movilidad y desplazamientos.

A raíz de esto, la familia llevó a su hijo al oftalmólogo que confirmó el diagnóstico de la retinosis pigmentaria, lo que generó un fuerte impacto emocional en el alumno y su familia. La causa básica de la (RP) se cree que es genética, ya que no existen de momento motivos claros por los que la retina degenera. Por ello es necesario contemplar la necesidad de introducir contenidos que son prioritarios para este alumno, ya que en el momento actual se ha producido un aumento significativo en estos dos años desde que se le detectó la retinosis aportando campimetrías de cuando tenía 10 años al momento actual con 12 años, donde se puede apreciar una significativa pérdida del campo.

#### **5.3.2. Necesidades derivadas de la (RP):**

La RP que presenta este alumno va a afectarle sobre todo a:

1. La visión periférica: que implica la afectación del campo visual, los movimientos y la orientación.

2. La visión nocturna en la mayoría de los casos ceguera ya que no se adapta a la oscuridad y lugares poco iluminados.

Estos aspectos conllevan unas dificultades que hay que conocer para poder darle el apoyo necesario.

Dificultades que presenta:

- Falta de percepción global en lectura de libros, apuntes o pantallas.
- Problemas en la lectura globalizada.
- Dificultades para percibir y anticipar determinadas situaciones como por ejemplo movimientos por la pantalla del ordenador o en sus desplazamientos por el aula y el colegio.
- Ceguera nocturna (tener en cuenta los días oscuros por la lluvia y en invierno oscurece pronto).

Para compensar estas dificultades requiere:

- Ayudarle a interpretar las escenas.
- Realizar la búsqueda antes de iniciar el desplazamiento.
- Utilizar adecuadamente todas las ayudas de las que dispone.
- Acceder a un código de lectoescritura Braille.
- Entrenamiento en actividades de orientación y movilidad.
- Entrenamiento en ayudas tiflotécnicas.
- Aceptación de la situación visual.

Todos estos aspectos van a ser trabajados por el profesor de apoyo a la deficiencia visual, pero como en el anterior caso en coordinación con el profesorado que trabaja diariamente con el alumno con (RP), además se necesitará especialmente en este caso el apoyo familiar. Para ello debemos dar unas orientaciones generales como:

- Situarle cerca del profesor, para poder realizar supervisiones.

- Verbalizar la información del encerado y carteles de las paredes.
- Anticipar tareas dando al alumno los ejercicios con tiempo para poder prepararlos.
- Situarle en una zona central de la clase, en la primera fila donde la luz entre desde arriba, no de la izquierda o derecha para evitar deslumbramientos, ya que este alumno presenta grandes problemas en la adaptación a los cambios de iluminación, pues están alterados y necesita más tiempo para adaptarse a los cambios, en algunas ocasiones esto le resulta imposible, por ello le puede servir utilizar una linterna de bolsillo ante estas situaciones de baja visibilidad. Además de la utilización de un flexo en su mesa.
- Los dibujos y fotografías serán sencillas se ven mejor aquellas que presentan un buen contrastes y utilizar colores fuertes con fondos claros.
- Utilizar lapiceros blandos y el papel será mate.
- Permitir que se levante para ver aquello que sea de interés para el alumno.
- Organizar periodos cortos de trabajo para evitar la fatiga.
- Tener en cuenta que el alumno va a tener mayores errores en la lectoescritura en general, pues en estos momentos necesita un cambio de código lectoescritor al Braille, ya que en tinta está teniendo muchas dificultades y se apoya en el uso de una lupa televisión portátil en su puesto de estudio para optimizar su rendimiento visual y académico. Esta le permite autoenfocar con una cámara de cerca y de lejos, para poder ampliar el tamaño de la fuente escrita y poder ver la pizarra. Este aparato se podrá conectar a un ordenador portátil. Ver Anexo.
- Insistir en la importancia del orden ya que esto les va a facilitar la eficacia en las tareas y no perder tiempo buscando sus materiales para ello se ha colocado un armario a su lado sólo para el alumno.
- En consultas puntuales donde disminuye significativamente el tamaño de la letra como leyendas de mapas, diccionarios, detalles con poco contraste permitir utilizar una lupa manual que incorpora una luz blanca y la Tablet ya que le permite hacer captura de imágenes para poder ampliarlas posteriormente en casa.(Sánchez, 2005, pp.23-29).

### **5.3.3. Actividades que se plantean para este alumno.**

Se va a dividir en tres áreas de trabajo y para cada una plantearé unas actividades que irán de menor a mayor complejidad. Al ser un alumno con 12 años las actividades que se plantean

estarán enfocadas como para una persona adulta. Ya que es muy sensible a las actividades que se presentan con dibujos infantiles.

Las tres áreas son:

- Actividad de aceptación de la situación visual. (Simulación)
- La lectoescritura en Braille
- La orientación y movilidad en el aula y colegio.

### Área 1: Actividad de aceptación de la situación visual. (Simulación)

Objetivo: Aceptar la situación visual y empatizar con sus compañeros.

Actividad:

Se organizó esta actividad al observar que en el aula había compañeros que se quejaban y manifestaban cierto rechazo al alumno con (RP) por pensar que se estaba dando más oportunidades, que al resto de compañeros. Esto les parecía injusto. Como por ejemplo hacerle lo exámenes orales, darle más tiempo para realizar tareas entre otras.

Se habló con el alumno para decirle que era necesario explicar a sus compañeros como era su situación visual. Porqué utilizaba todas esas ayudas y porque tenía que aprender el Braille.

Para ello primero se hizo una explicación breve de cómo veía el alumno con (RP) y que aparatos utilizaba y porqué. Además el alumno con (RP) se encargó de explicarles en qué consistía el aprendizaje de la lectoescritura en Braille.

A continuación se hizo una práctica con unas gafas que simulaban la (RP), que se fueron poniendo todos los compañeros con las cuales tenían que copiar lo que estaba escrito en el encerado. Vieron lo difícil que era e incluso imposible para muchos y empezaron a darse cuenta de porque su compañero necesitaba más tiempo para realizar las tareas.

Después la mitad de la clase se puso un antifaz y la otra mitad hizo de guía de su compañero. Se les enseñó un recorrido que tenían que realizar por el colegio que incluía bajar escaleras. Para ello se dieron unas instrucciones básicas de la manera de coger a un guía vidente. Ver Anexo

El paso siguiente consistía en recoger por escrito y sin nombre lo que cada uno había sentido, aunque ya se fueron expresando algunos en voz alta e incluso muchos fueron mostrando admiración por su compañero al ver cómo salía adelante y lo difícil que lo tenía.

Materiales: Gafas de simulación, pizarra, pizarra digital, máquina Perkins, alfabeto en Braille, hojas para escribir en máquina, parchís y ajedrez adaptado. Ver Anexo.

Observaciones: No dio tiempo a realizar la simulación con Juegos de mesa. Y se decidió hacerla en otra actividad que se complementará con el aprendizaje de lectoescritura a los compañeros. Esto le servirá de motivación.

Evaluación: Esta fue una de las actividades más positivas, ya que marcó un antes y un después en la atención con el alumno. Es como si se sintiera liberado de un peso que no sabía cómo quitarse y que le estaba asfixiando e interfiriendo en su aprendizaje. Pero después de insistir durante mucho tiempo y el conseguir realizar la actividad supuso un gran éxito en la aceptación a todos los niveles, ya que de esta manera, también sus compañeros han entendido el problema y le podrán ayudar, aunque queda mucho camino por recorrer.

## Área 2: La lectoescritura en Braille

Existen diferentes métodos especializados en el Braille para niños y adultos. Todos estos métodos están diseñados de la misma manera para cualquier alumno que necesite leer en braille, ya sea ciego total o tenga resto visual. Con el alumno que se está trabajando al tener resto visual, es necesario contemplar la angustia que puede generar, no solo en el alumno, sino también en la familia, el hecho de que no sean suficientes las ayudas ópticas para leer y escribir, incluso desplazarse.

Todo lo descrito hasta ahora ha marcado la necesidad de plantear en este alumno la decisión de adoptar estas medidas. Los inicios del Braille suelen ser duros por ello y dadas las circunstancias del alumno y dando un repaso general a los métodos más característicos. (Ruiz, Lluch, 2015, pp.247-258) pudiendo destacar entre otros:

Métodos	Autor y año	Características
"Seis puntos"	Garcés, B. (Sevilla, 1986)	Se trabaja con material con texturas.
"Almazara"	Valbuena, C. (Jaén, 1986/87)	Trabajo de las habilidades espaciales y la utilización de la máquina.
"Tomillo"	Lucerga, R. & Vicente Mosquete, M.J. (Madrid, 1987)	Es muy atractivo para los niños, con texturas y la presentación es muy lógica.
"Alameda"	Fuentes, J. (Cartagena, 1995)	Está fundamentado en el

		desarrollo de las habilidades básicas necesarias para el inicio del aprendizaje del sistema Braille
--	--	---

Todos estos métodos aunque me parecen muy interesantes y con los cuales es fácil trabajar, los he desechado porque van dirigidos sobre todo a los alumnos más pequeños, y habría más rechazo por parte del alumno.

Contemplé la posibilidad de utilizar un programa de aprendizaje del teclado del ordenador llamado: Mekanta [http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/MEKANTA\(CD\).zip](http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/MEKANTA(CD).zip).

Se trata de una herramienta multimedia dirigida a niños de cinco a diez años ciegos o deficientes visuales, que permite el aprendizaje del teclado del ordenador al tacto en un proceso dirigido e interactivo. Pero también lo deseché porque utilizaba un lenguaje y dibujos infantiles, se recomienda con cualquier persona incluso adultos que quieren adquirir mayor velocidad, pero lo último que se pretende es que el alumno se sintiera incómodo. Por ello seguí buscando y por fin encontré un método que respondía a lo que se buscaba, un método motivador pero que no pareciera infantil. Aunque realicé alguna modificación en cuanto a la secuenciación.

Método "A Punto" de Ángel Martín-Blas (Madrid, 1994) utilizamos la máquina de escribir braille (Perkins) para apoyarnos a la lectura. (Ruiz et al, 2015, pp.257-258). Si bien lo hemos adaptado a las características individuales del alumno con (RP) pues también vamos a utilizar la cartilla de lectoescritura Braille de "Pérgamo" Ver Anexo.

Objetivo: Aprender el código de lectoescritura Braille.

Actividad:

Primero hemos aprendido el alfabeto en Braille por partes. Para ello hemos tomado las diez primeras letras del alfabeto, cuando ya las teníamos aprendidas, las comenzamos a escribir en la máquina Perkins, dando significado a lo que el alumno piensa para poder escribirlo ( la enseñanza de escritura con la máquina es muy sencilla). Y después intentaba leer las letras que aprendía por ejemplo: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j. Con estas letras también realizamos ejercicios de búsqueda, seguimientos verticales, verticales, buscar las letras iguales entre otras actividades.

Después formábamos sílabas con esas letras aprendidas como por ejemplo: fe, ja, ca, be. Luego las escribimos en la máquina Perkins y también intentamos leer esas sílabas.

Y el tercer paso consistía en formar palabras con esas diez letras por ejemplo: fea, daba, hija, caja. Que también las intentábamos escribir con la máquina, y luego leer en Braille.

El alumno tenía otra máquina Perkins en casa y junto con su familia tenía que reforzar la tarea, enseñando en su casa lo que había aprendido, para que su familia también aprendiera el código. Esto le resultaba muy motivador.

Y así se repite el mismo proceso quitando la "ñ" ya que las diez letras siguientes son iguales que las anteriores pero añadiendo el punto tres.

Y por último las letras restantes: u, v, w, x, y, z. Es importante ser riguroso en la enseñanza de la lectura en Braille donde hay que tener en cuenta que:

- El movimiento de los dedos debe ser sistemático
- El dedo acompañante hace las veces del campo visual; da mayor rapidez, mejor orientación del renglón menos tiempo de búsqueda.
- Correcta posición del cuerpo.
- Usar las dos manos, pero el movimiento y presión de los dedos debe ser muy suave.

Extraído

de:<https://www.google.es/#q=RETINOSIS+PIGMENTARIA+EXPERIENCIAS+CON+ALUMNOS>

Materiales: Alfabeto en Braille, papel adecuado al braille, cartillas en Braille, máquina Perkins.

Observación: Marcar tiempos cortos con la lectura, y al principio ampliarlos con la escritura ya que es más fácil y motivadora.

Evaluación: El inicio fue complicado, pues había un gran rechazo a iniciar otro método de lectoescritura, pero poco a poco y sobre todo a raíz de la actividad de simulación, ha ido mejorando cada día. También ha resultado de gran motivación la implicación familiar en el aprendizaje del código Braille.

### Área 3: Orientación y Movilidad.

Una de las grandes limitaciones que presenta el alumno con RP es la dificultad para desplazarse de manera autónoma y segura por el entorno. El alumno manifiesta miedo y también la familia, ya que muchas veces no sabe lo que hay a su alrededor y no distingue a las personas hasta que están muy encima o le hablan y las identifica por la voz.

Además otro de los problemas que se planteaban era que no sabía organizarse bien y no encontraba el material. Por ello se hace una revisión diaria por parte de la tutora del armario que tiene destinado para guardar su material.

Se realizó un programa de manera conjunta con el técnico de rehabilitación ya que es él quien se encarga de trabajar esta área en profundidad sobre todo en exteriores. Consta de dos fases fundamentales:

1. Proceso de adquisiciones previas.

Aquí se trabajan aspectos relacionados con:

- las conductas básicas: atención, imitación, seguimiento de instrucciones donde apenas hemos incidido ya que algunas de estas ya están trabajadas a lo largo de la escolarización.
- desarrollo psicomotor y desarrollo sensorial en este último se han realizado actividades como: localizar sonidos, establecer la dirección del sonido, tacto directo a través de la piel (vibraciones, presión, relieves, formas, bordes), indirecto a través de la ropa, calzado, bastón. Identificamos y discriminamos con el olfato y el gusto.
- desarrollo cognitivo de conceptos medio ambientales (calle, cruces entre otros de estos se encarga la técnico especialista.

El profesor de aula, al estar más en contacto con el alumno es el que nos dirá si existe alguna dificultad en estos aspectos expuestos anteriormente, pues la mayoría están trabajados a lo largo de la escolarización. No dando muestras de necesidades concretas en este campo.

2. Proceso de aprendizaje de técnicas de orientación y movilidad. (OYM)

Una vez superadas las adquisiciones previas se dará paso al entrenamiento en OYM en interiores conjuntamente con el técnico de rehabilitación.

Técnica de guía vidente	La información vendrá por el movimiento y posición del cuerpo.
Técnica de protección personal	Para que el alumno proteja la parte superior de su cuerpo (cabeza, cara y hombro)
Trailing	Comenzamos en paredes lisas, con itinerarios cortos. Colocarse por delante del niño tres metros más o menos



Localización de objetos caídos	Las manos protegen la cabeza mientras que se inclina el alumno
Técnicas de utilización del bastón	Solo se mueve la muñeca, el brazo estará fijo, un poco separado del cuerpo y el arco debe cubrir la parte superior.

(Basterrechea et al. 2011).

Materiales: Diferentes espacios del centro, bastón.

Observación: El trabajo debe respetar el ritmo del alumno.

Evaluación: Es pronto para evaluar, todavía necesita mucho trabajo, sólo se ha iniciado.

## 6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este análisis se pone énfasis en aspectos sobre los que no es fácil valorar de manera aislada y fijar resultados concluyentes, pero este trabajo pretende mostrar expectativas alcanzables. La propuesta que se ha descrito se desarrolló con dos alumnos con patologías y edades diferentes de seis y doce años. Los dos están escolarizados en Educación Primaria pero uno al inicio de esta y el otro al final. Esto es muy importante tenerlo en cuenta, ya que el proceso de desarrollo en el que se encuentran ambos casos es muy distinto, en el primero se están iniciando aprendizajes de gran trascendencia y uno de ellos es el inicio de la lectoescritura, donde el proceso perceptivo juega un papel importante. En el segundo caso todos estos aspectos ya están adquiridos, pero a nivel emocional se encuentra en un periodo de gran fragilidad.

En el caso uno al ser un alumno pequeño y dada su patología, (ver punto 5.2.1) el objetivo planteado está basado en el desarrollo de un programa de estimulación visual el cual se está llevando a cabo a través de las actividades expuestas para ella. Este trabajo le va a permitir dotarse de estrategias para optimizar la utilización eficaz del resto visual que tiene. Esto requiere tiempo para comprobar el alcance de los resultados pero a través de la observación de las conductas visuales que se hace de forma sistemática todas las semanas se han detectado:

Hoja de resultados para la lista de control tomada de: (Chapman et al. 1997). Mira y Piensa.

		<b>Respuesta del niño. Indíquese mediante</b>	<b>Comentarios del profesor</b>
--	--	---	-------------------------------------

		+ 0 -	
Estimulación Visual	- Fijación -Seguimientos horizontales. -Seguimientos verticales. - Designaciones tridimensionales y plano	+ + + + -	Conseguido Conseguido Conseguido, aunque se cansa Tridimensionales Plano seguir trabajando.
Estrategias de exploración	-Diferencias Externas. -Diferencias Internas. -Categorizaciones tridimensionales y plano	- / + - / + + -	Aciertos y errores Aciertos y errores. Conseguido. Seguir trabajando
Reconocimiento de objetos	-Reconocimiento por siluetas. -Reconocimiento por contornos. -Rasgos Críticos.	- / + - / + - / +	Seguir trabajando Seguir trabajando Seguir trabajando

Una vez analizados los datos recogidos mediante la observación semanal, y la evaluación se pueden determinar los siguientes resultados:

Ha mejorado en aspectos más básicos como son fijación y seguimientos, pero necesita seguir trabajando en las estrategias de exploración que comete errores y aciertos por ello esto estará conseguido cuando no existan errores.

Con respecto al caso dos la evaluación se ha realizado por medio de la observación y es una evaluación cualitativa donde a través de las actividades realizadas podemos determinar los siguientes datos:

Ha mejorado en la aceptación de su situación visual de manera significativa, esto ha sido un paso de gran importancia, ya que sin este avance no hubiera sido posible ninguna de las actividades posteriores. Para conseguir esa aceptación, hemos pasado por momentos de gran

esfuerzo con reuniones semanales con la familia y la asistencia del psicólogo del centro, donde también estaba una persona especializada en deficiencia visual que pertenecía a la ONCE. Además se ha notado una mayor sensibilidad y aceptación por parte de sus compañeros hacia el alumno con (RP)

Pero poco a poco se ha conseguido que vaya afrontando la situación con realismo y una perspectiva positiva, fomentando sus posibilidades al máximo.

La familia y todos los profesionales se han involucrado y han aceptado cada propuesta.

## **7. CONCLUSIÓN**

Una vez expuesto todo este proceso de análisis y reflexión sobre los aspectos que inciden en los alumnos con baja visión y ciegos, es posible concluir diciendo que existe una relación clara entre el entrenamiento adecuado tanto en lectoescritura como en habilidades o estrategias y la posible mejora del funcionamiento visual, además conviene que estos programas se inicien lo antes posible. Si bien podemos remarcar que no va a desaparecer la patología, pero si van a permitir un mayor aprovechamiento y optimización de ese resto visual en el caso de los alumnos con baja visión y una mayor autonomía en el caso de los alumnos ciegos.

Como hemos comprobado a través de los casos expuestos en el presente trabajo, el desarrollo visual de los alumnos incide en todos los órdenes de la vida, y de ello depende que se produzca una adecuada inclusión educativa y social y la posibilidad de desarrollar las capacidades que el niño tenga. Por ello se deben tener en cuenta los aspectos subjetivos de la percepción como son: sus intereses, necesidades o las sensaciones percibidas por otros órganos, pues estos son esenciales para conseguir una mayor eficacia de la estimulación visual. De aquí se explica el hecho de partir de sus intereses a la hora de plantear las actividades. Como se ha hecho en el Caso 1(NC) que partimos del centro de interés que eran los animales, y en el Caso 2(RP) se realizó la simulación cuando el alumno lo demandó al considerarlo de interés para conseguir una mayor aceptación. De esta manera se constata que partir de la realidad de cada alumno es esencial para conseguir un aprendizaje pleno.

Al comparar ambos casos prácticos se ha comprobado que no es lo mismo trabajar con un alumno de baja visión donde los programas se centran en el aprovechamiento visual para conseguir que el alumno estructure de manera generalizada el proceso perceptivo visual, además con estos alumnos adquieren menor importancia las ayudas ópticas, sin embargo las no ópticas son fundamentales tenerlas en cuenta para optimizar su aprendizaje lectoescritor. En el segundo

caso siendo también un alumno con baja visión pero con una patología degenerativa y tener doce años el planteamiento es distinto, ya que los programas de estimulación no tendrían sentido, aquí la importancia radica en el planteamiento de un programa de rehabilitación visual que implica el aprendizaje de lectoescritura en Braille, y la rehabilitación en el manejo de ayudas ópticas, (ya que las no ópticas pasarían a un segundo plano), además del entrenamiento en orientación y movilidad, habilidades de la vida diaria y entrenamiento en Tiflotecnología.

No quisiera terminar esta conclusión sin abordar precisamente la cuestión relacionada con la Tiflotecnología, ya que es un tema muy amplio e imprescindible para los alumnos ciegos o con muy poco resto visual. Este tema está en constante cambio e investigación permanente, pues es uno de los aspectos más trabajados e investigados y donde más lagunas encontramos la mayoría de los profesionales que estamos en contacto con estos alumnos. No obstante es uno de los temas que ha quedado sin abordar en profundidad, al haber especialistas dedicados al tema de manera concreta aunque deberá de ser tenida en cuenta para futuras investigaciones. En esta página encontramos información detallada:

<http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/Guia%20accesible.pdf>

## **8. BIBLIOGRAFÍA:**

### **8.1. LEGISLACIÓN:**

- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978 (BOE núm. 311 de 29 de diciembre de 1978) art. 14, art. 20, art. 27 y art.49.
- LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN (LOE) 2/2006, de 3 de mayo. En BOE de 4 de mayo de 2006. Art. 1 y art. 2.
- LEY ORGÁNICA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EDUCATIVA (LOMCE) 8/2013, de 9 de diciembre.
- ORDEN de 5 de septiembre de 2002, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula la organización y funcionamiento de los Centros de Educación Obligatoria dependientes de la Comunidad de Castilla y León
- LEY 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos.
- ORDEN EDU/865/2009, de 16 de abril, por la que se regula la evaluación del alumnado con necesidades educativas especiales escolarizado en el segundo ciclo de educación infantil y en las etapas de educación primaria, educación secundaria obligatoria y bachillerato, en la Comunidad de Castilla y León.
- RESOLUCIÓN de 17 de agosto de 2009, de la Dirección General de Planificación, Ordenación e Inspección Educativa, por la que se regula el diseño, aplicación, seguimiento y evaluación de las adaptaciones curriculares significativas para el alumnado con necesidades educativas especiales escolarizado en el segundo ciclo de educación infantil, educación primaria y educación secundaria obligatoria en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.
- Plan de Atención al Alumno con Necesidades Educativas Especiales: Aprobado mediante Orden de 23 de marzo de 2007, de la Consejería de Educación.
- Plan de Acción de la Estrategia Española sobre Discapacidad 2014-2020: Aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros el día 12 de septiembre de 2014

- Convenio de colaboración entre la Comunidad de Castilla y León y La Organización Nacional de Ciegos Españoles (O.N.C.E.) para la prestación de Servicios Educativos al Alumno con Discapacidad Visual el día 7 de febrero de 2006
- Orden SPI/1015/2011, de 15 de abril, por la que se publican los Estatutos de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). (B.O.E. nº 97, 23 de abril de 2011).

## **8.2. BIBLIOGRAFÍA:**

- Álvarez, Cantalejo, Duran, Gómez, González, Martín-Blas, Martínez...Vicente Mosquete, (2000). *Aspectos evolutivos y educativos de la Deficiencia Visual*. Volumen II. Madrid: ONCE
- Barraga, N. (1997). *Textos reunidos de la doctora Barraga*. 2ª Ed. Madrid: ONCE.
- Basterrechea, Blocona, Echevarria, Lagrava, Matey, Reyes...Mosquete, (2011). *Discapacidad Visual y Autonomía Personal: Enfoque práctico de la Rehabilitación*. Madrid: ONCE
- Chapman, Tobin, Tooze&Moss, (1997). *Mira y Piensa*. Segunda Edición Traducido en Madrid: ONCE
- Díaz-Aguado, Royo & Baraja, (1995). *Programas para favorecer la integración escolar de niños ciegos: investigación*. Madrid: ONCE
- Espejo, B., (1993). *El braille en la escuela*. Colección Guías, Madrid: ONCE
- Espejo, B., (2003). *Material en blanco y negro sobre la Estimulación Visual*. Madrid: ONCE.
- Faye, E. (1997). *Clínica de la Baja Visión*. Colección Manuales: ONCE
- Fernández, E., (2007). *Retinosis pigmentaria: Preguntas y respuestas*. Cátedra de Investigación en Retinosis Pigmentaria "BidonsEgara". Universidad Miguel Hernández de Elche.
- Fernández, J.E., (2001). *Desafíos Didácticos de la Lectura Braille*. Madrid: ONCE
- Frostig, M., (1994). *Programa para el Desarrollo de la Percepción Visual*. Figuras y Formas. Madrid: Panamericana.
- González de Cara, Sánchez & Suárez, (1997). *Adquisición y Desarrollo de Conceptos Básicos*. Colección Guías, Madrid: ONCE
- Merhr & Freid, (1992). *El cuidado de la baja visión*. Primera Edición en Español Madrid: ONCE

- ONCE, (2005). Dirección de Educación. Grupo de Accesibilidad. Plataformas Educativas. *Pautas para el diseño de entornos Educativos Accesibles para personas con discapacidad visual.*
- Ruiz, Lluch, Daudén, Gastón, Lafuente & Monge, (2015). *La didáctica del Braille más allá del código. Nuevas perspectivas en la alfabetización del alumnado con discapacidad visual.* Comisión Braille. Madrid: ONCE
- Sánchez, M.P., (2005). *La lectoescritura en tinta en alumnos con baja visión: orientaciones didácticas.* Revista de Integración Nº 44, pp. 23-29
- Simón, C., (1994). *El desarrollo de los Procesos Básicos en la Lectura Braille.* Madrid: ONCE
- Vila, J. M., (1994). *Apuntes sobre Rehabilitación Visual.* Madrid: ONCE

## **8.5. OTRAS REFERENCIAS:**

- Grupo de Accesibilidad o Contenidos Educativos. Grupo ACCEDO. Departamento de Atención Educativa de la ONCE. Investiga herramientas de Hardware y Software. Realiza el estudio de los contenidos tecnológicos para la deficiencia visual.
- OMS. (2014). Ceguera y discapacidad visual. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva Nº282. Extraído de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
- ONCE. (2014). Memoria Anual de la ONCE y su Fundación (Capítulo 4: La Dirección General). Extraído de: <http://www.once.es/new/sala-de-prensa/publicaciones-y-documentos/Documprensa/memoria-2014-de-la-once-y-su-fundacion/memoria-2014>
- (<http://educacion.once.es/>)
- Glosario ONCE. Extraído de: (<http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/documentos/glosario>).
- WWW.ONCE.ES
- Definición de Nistagmus: Extraído de: (<http://dle.rae.es/?id=QWrcNMD>)
- <https://www.google.es/#q=RETINOSIS+PIGMENTARIA+EXPERIENCIAS+CON+ALUMNOS>
- Guía sobre Tiflotecnología de Apoyo para el uso educativo. Última actualización: febrero 2016 (<http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/Guia%20accesible.pdf>)
- Rodríguez, Vicente, Santos & Lillo, (2003). Entrenamiento Visual Por Ordenador (EVO) ONCE.
- Saz, R. Basado en el 2º Premio de la modalidad "Materiales Didácticos Adaptados" de la XIX Edición del concurso de investigación educativa sobre experiencias escolares de

la dirección de educación de la ONCE. Actividades y Juegos para la estimulación de la Eficiencia Visual y perceptiva(EFIVIS) ONCE

- Jueduland. Extraído de: (<http://roble.pntic.mec.es/arum0010/>)
- SENSWICHER. Extraído de: (<http://www.northerngrid.org/senswitcher/>)

Cuentos adaptados para alumnos con deficiencia visual y ciegos, podemos destacar:

- LA PULGA LEOCADIA:

Descargar el programa:(<http://educacion.once.es/leocadia.htm>)

- EL ÁRBOL MÁGICO DE LAS PALABRAS:

Descargar el programa: (<http://educacion.once.es/arbol.html>)

- EL CARACOL SERAFÍN:

Descargar el programa: <http://educacion.once.es/caracol.html>

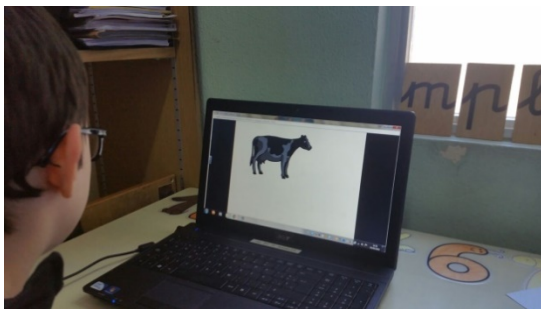
- EL CANTALETAS:

Descargar el programa: <http://www.cedeti.cl/2009/12/03/cantaletas-2/>

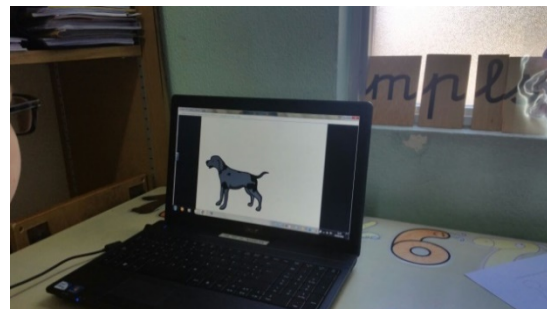
## 9. ANEXOS:

### CASO 1.

#### Actividades:



Senswicher: Fijaciones con animales

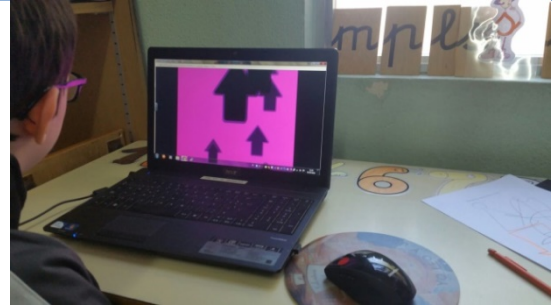


Senswicher: Fijaciones con animales

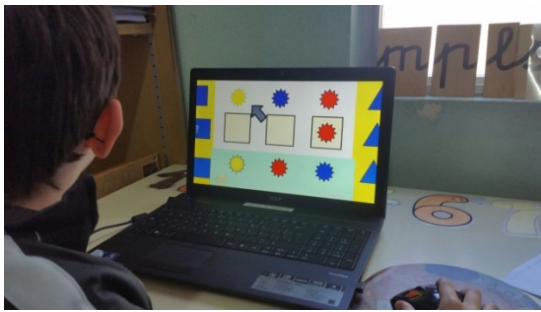




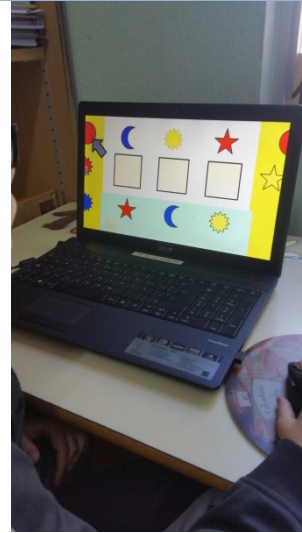
Senswicher: Seguimientos horizontales



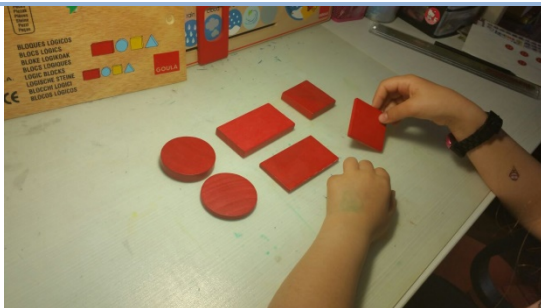
Senswicher: Seguimientos verticales



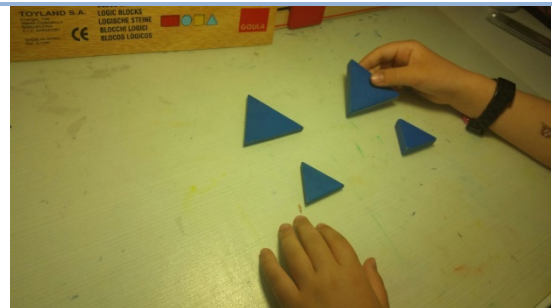
Efivis: Designaciones por colores



Efivis: Designaciones por formas



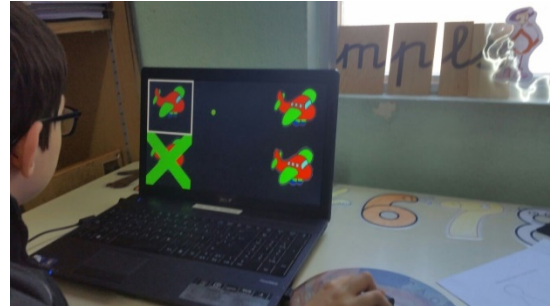
Bloques lógicos, color y forma



Categorización, Bloques lógicos, color, tamaño y misma forma



EVO: Diferencias Internas



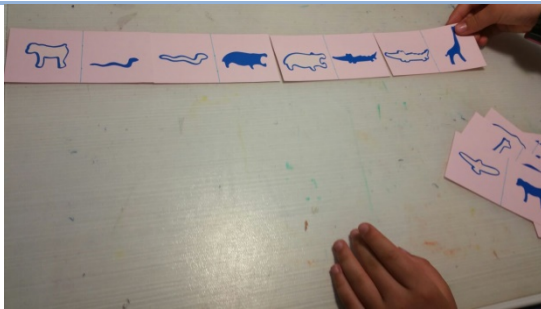
EVO: Diferencias Externas



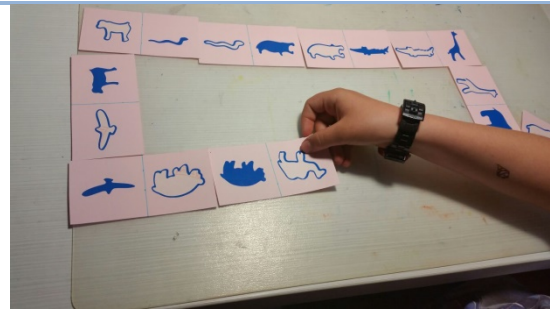
Categorizaciones



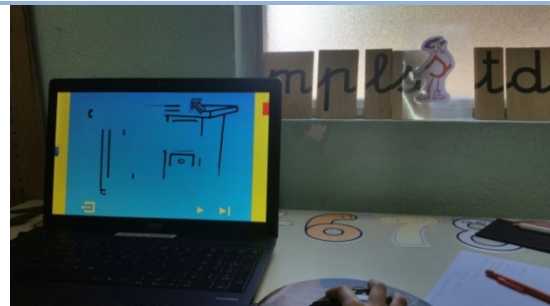
Categorizaciones por animales, alimentos, números y letras



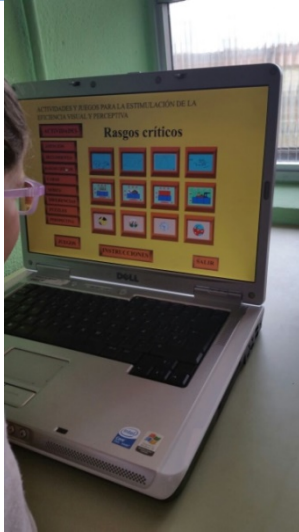
Reconocimiento por siluetas y contornos



Reconocimiento por siluetas y contornos



Efivis Rasgos Críticos con trazos discontinuos



Efivis: Actividad Rasgos Críticos



Frostig: Actividad de trazos discontinuos



Frostig: Actividad de constancia perceptiva



Programas: Efivis, EVO y Frostig

## Otros recursos



Conceptos básicos



Conceptos básicos



Conceptos básicos



Conceptos básicos



Conceptos básicos



Conceptos básicos

Conceptos básicos

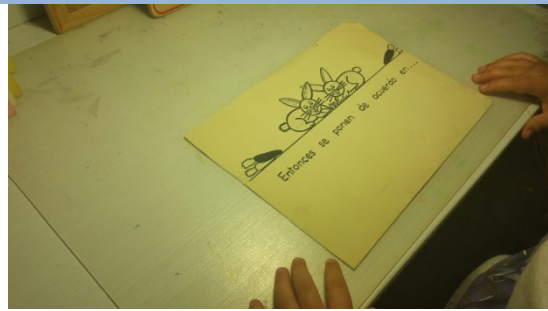
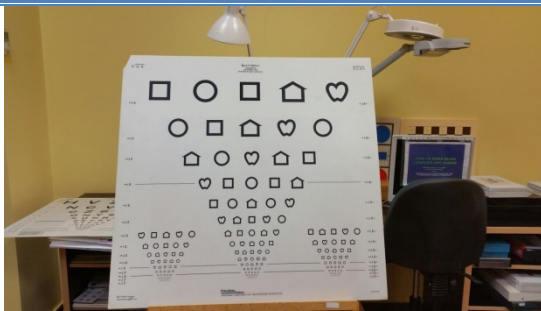
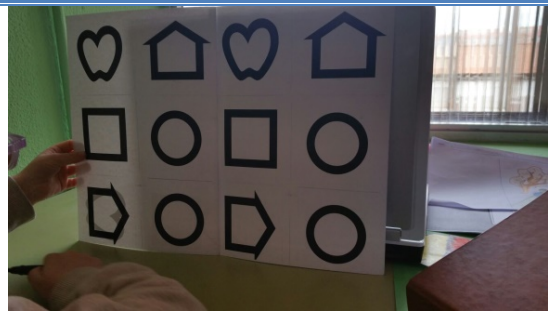


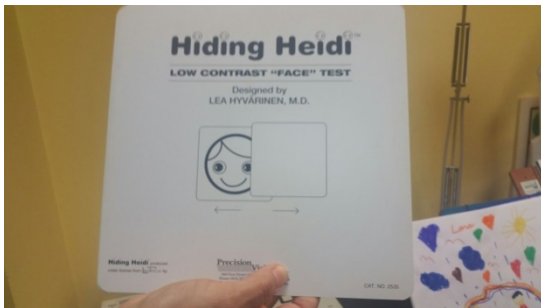
Lámina hecha con horno



Optotipos Y Flexos



Optotipos



Prueba de contraste



Jugamos con los contrastes



Jugamos con los contraste

## CASO 2.

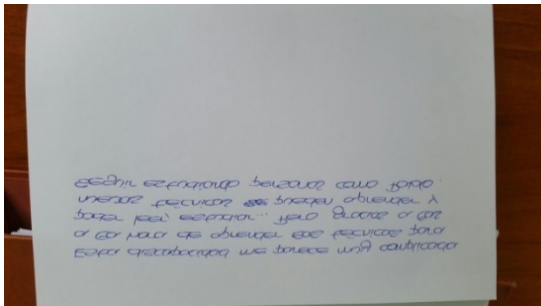
### Actividades:



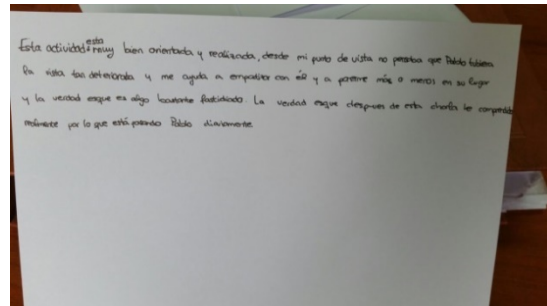
Gafas de simulación



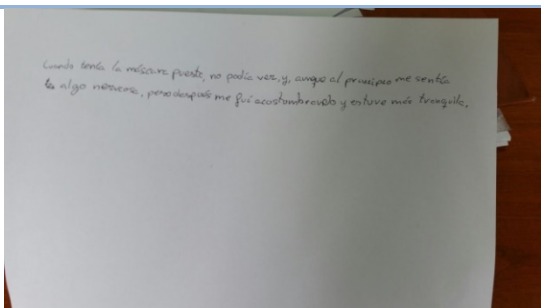
Antifaz



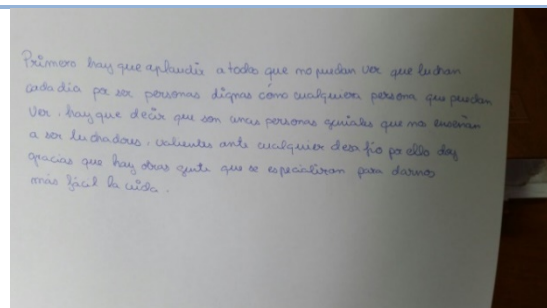
Opiniones de compañeros



Opiniones personales de compañeros después de la simulación.



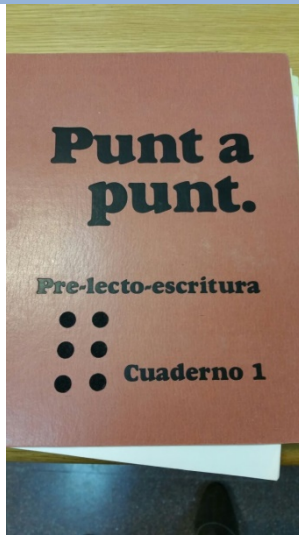
Opiniones de compañeros



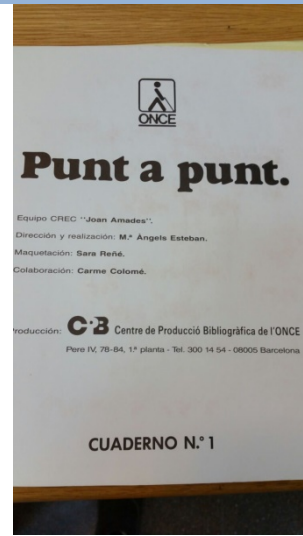
Opiniones de compañeros



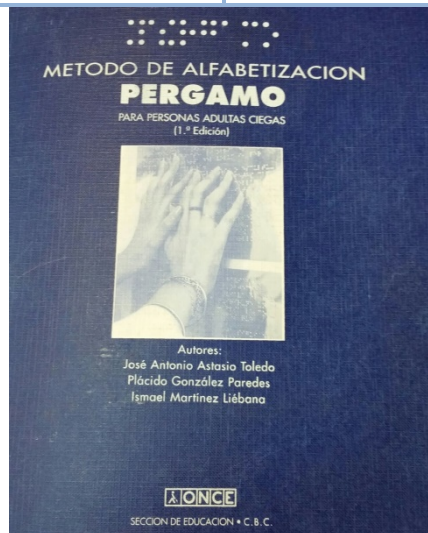
Alfabeto Braille



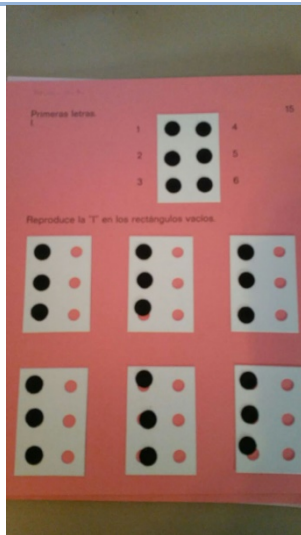
Métodos de lectura en Braille



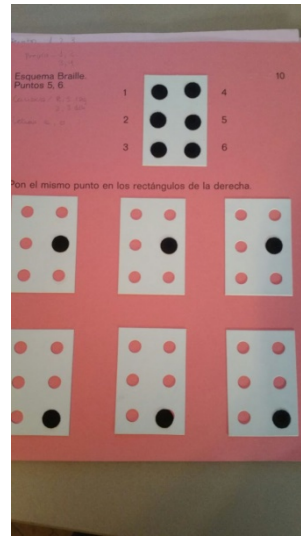
Métodos de lectura en Braille



Métodos de lectura en Braille



Actividades previas al Braille



Actividades en Braille



Actividades en Braille



Seguimiento vertical





Actividades en Braille, busca la letra “K”



Actividades en Braille, relaciona



Leyendo Braille. Máquina Perkins



Escribiendo con la Máquina Perkins



Técnica guía



Técnica protección antebrazo



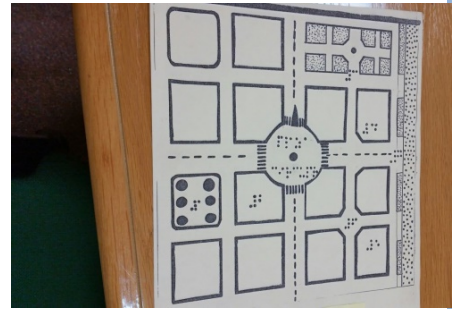
Protección de la parte inferior del cuerpo



Técnica Trailing. Localiza la propia situación en el espacio.



Práctica con el Bastón



Plano hecho en el Horno Fuse

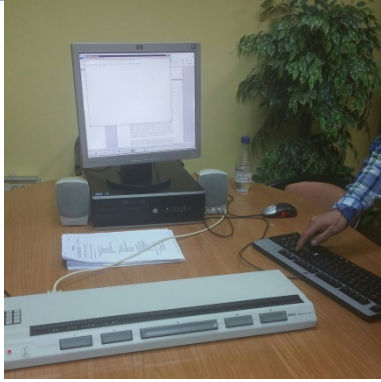
## Otros recursos



Lupa Televisión con otro contraste



Lupa Televisión



Línea Braille



Horno Fuse



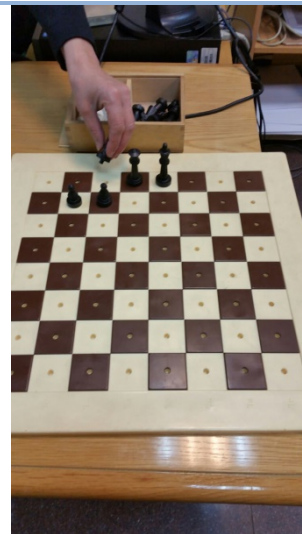
Impresora en Braille



Braille hablado



Regleta positiva



Ajedrez adaptado



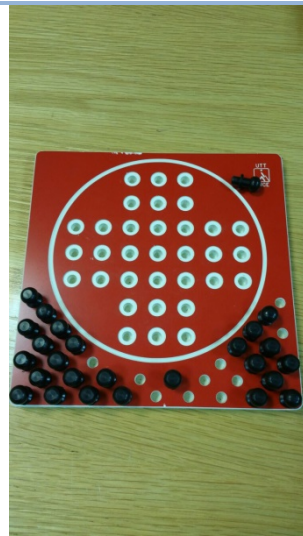
Juego de Dados



Tres en raya



Cartas en Braille



Cinta métrica para ciegos



Tocamos Texturas



Rotuladores de olores



Parchís