

# Fe y Alegría

Una experiencia en educación inclusiva

Plan de  
accesibilidad  
tecnológica para  
estudiantes con  
discapacidad



**Autores:**

Karina Delgado Valdivieso

Janio Jadán Guerrero





**FE Y ALEGRÍA:  
UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN  
INCLUSIVA**

**PLAN DE ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA  
ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD**

Fecha de publicación: 07 de noviembre de 2022

Autoridades:

Ing. Saúl Lara – Canciller

Dr. Franklin Tapia – Rector

Jorge Cruz, PhD – Vicerrector

Ing. Diego Lara – Director institucional académico

Janio Jadán, PhD – Director institucional de investigación

© Autores: Karina Delgado Valdivieso<sup>1</sup>, Janio Jadán Guerrero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Humanas, de la Educación y Desarrollo Social, Universidad Tecnológica Indoamérica. Av. Machala y Sabanilla, Quito, Ecuador.

Correo: karinadelgado@uti.edu.ec

<sup>2</sup> Centro de Mecatrónica y Sistemas Interactivos - MIST, Universidad Tecnológica Indoamérica. Av. Machala y Sabanilla, Quito, Ecuador.

Correo: janiojadan@uti.edu.ec

ISBN: 978-9942-821-49-2

Derecho de autor: QUI-062922

Revisado y aprobado para su publicación por el Comité Editorial de la Universidad Tecnológica Indoamérica (Quito, Ecuador) y por los revisores: Dra. Elisa Espinosa Marroquín (psicóloga independiente) y Dr. Diego Apolo (Universidad Nacional de Educación, UNAE).

Editor: Ing. Hugo Arias Flores, MBA.

Editorial de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Quito, Ecuador.

Agradecemos el aporte de:



Queda rigurosamente prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la fotocopia y el tratamiento informático, sin autorización escrita del titular del copyright, bajo las sanciones previstas por las leyes.

Para citar este libro:

Delgado-Valdivieso, K. y Jadán-Guerrero, J. (2022). *Fe y Alegría: Una experiencia en educación inclusiva. Plan de Accesibilidad Tecnológica para estudiantes con discapacidad*. Editorial Universidad Tecnológica Indoamérica.

# FE Y ALEGRÍA: UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

PLAN DE ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA  
ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD



Movimiento de Educación Popular Integral y Promoción Social  
E C U A D O R

**FeyAlegría**



JESUITAS  
ECUADOR



## AGRADECIMIENTO

Los autores agradecemos el apoyo de Fe y Alegría, bajo la ejecución del proyecto “Análisis e identificación de las necesidades de accesibilidad a equipamiento tecnológico, de acuerdo con la diversidad funcional de estudiantes de Fe y Alegría Ecuador”, junto con el MSc Jaime Sarmiento, como coordinador del programa, y la MSc Nelly Andrade, coordinadora nacional de Bienestar Educativo Integral (BID) e Inclusión. Asimismo, agradecemos a todos los profesionales de las unidades educativas de este estudio y al personal administrativo del proyecto, quienes con compromiso con los niños, niñas y adolescentes generaron grandes aportes para la presente publicación.

A todos, muchas gracias.





## DEDICATORIA

A los niños, niñas y adolescentes que inspiran el quehacer de padres de familia y docentes. A mis colegas, los docentes, que constantemente buscan reaprender para trabajar por la educación inclusiva.

Karina

A los niños, adolescentes y padres de familia que contribuyeron a que palpemos qué es vivir una condición de discapacidad y a los maestros que ven siempre la posibilidad de crear un entorno inclusivo.

Janio



# ÍNDICE

PRÓLOGO .....	13
INTRODUCCIÓN .....	17

## UNIDAD 1

### **DIAGNÓSTICO: ANÁLISIS DE NECESIDADES DE ACCESIBILIDAD AL APRENDIZAJE**

Introducción .....	23
Metodología .....	25
Análisis e identificación de las necesidades de accesibilidad al aprendizaje .....	29
Competencias motrices de aprendizajes de los NNACD basadas en la accesibilidad tecnológica .....	60

## UNIDAD 2

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS, ADAPTACIONES Y SOFTWARE PARA ATENDER LAS NECESIDADES DE ACCESIBILIDAD AL APRENDIZAJE Y LA COMUNICACIÓN**

Introducción .....	69
--------------------	----

Fundamentación teórica ..... 70  
Especificaciones técnicas ..... 74

**UNIDAD 3**  
**METODOLOGÍA PARA LA INTERVENCIÓN DEL**  
**PLAN DE ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA**  
**ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD**

Modelo nacional de gestión y atención de las instituciones  
de educación especializadas para estudiantes con  
necesidades educativas especiales asociadas  
a la discapacidad ..... 108

**UNIDAD 4**  
**FICHAS DE ACOMPAÑAMIENTO METODOLÓGICO**  
**A DOCENTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL**  
**PLAN DE ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA**  
**ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD.**

Análisis e identificación de las necesidades de accesibilidad  
a equipamiento tecnológico según mayores desafíos de los  
10 niños, niñas y adolescentes con discapacidad ..... 119

**EN CONCLUSIÓN ..... 173**  
**GLOSARIO DE TÉRMINOS ..... 179**  
**BIBLIOGRAFÍA ..... 183**

## PRÓLOGO

Las vivencias presentadas durante la emergencia sanitaria influenciaron significativamente en la educación y han generado efectos en el acceso, participación, aprendizaje y continuidad educativa de los grupos más vulnerables. Los niños, niñas y adolescentes con discapacidad (en adelante NNACD) se han visto particularmente afectados por el deterioro de su calidad de vida, la enfermedad, la exclusión o el acceso limitado a las tecnologías que podrían facilitar su educación. Además, han experimentado un preocupante incremento de la negligencia, la violencia y el abuso.

En Ecuador, en las ciudades de Santo Domingo y Guayaquil, Fe y Alegría Ecuador, en alianza con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ha apoyado la inclusión social y educativa de más de 200 niños y jóvenes con discapacidad desde 2010. Estos niños viven en algunos de los barrios más pobres del país, en comunidades marcadas por la violencia y la falta de educación. Desde entonces, a través de proyectos con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), con metodología de innovación social, se mejoró la educación y el sentido de oportunidad, cambiando su percepción y aumentando sus oportunidades para una educación y un futuro positivos.

Las instituciones de Fe y Alegría operan como lugares donde se garantiza su bienestar. Fe y Alegría cuenta con políticas, rutas y protocolos para la protección y restitución de los derechos de sus estudiantes con discapacidad en casos de violencia o negligencia. La proximidad de los profesores a la comunidad permite la identificación de situaciones de riesgo que puedan estar afectando a los estudiantes, activando así medidas de protección. Sin embargo, con la embestida del COVID-19, la situación de los NNACD cambió por completo. Por un lado, muchas de estas familias apoyadas por el proyecto debieron cumplir con las medidas de aislamiento social ordenadas por el gobierno; como resultado, experimentaron grandes dificultades para obtener alimentos diarios, cuidar de la salud de su familia, pagar por servicios básicos, continuar con las actividades educativas y terapias requeridas para sus hijos e hijas, etc.

Por otro lado, debido a que los NNACD no podían asistir a los centros educativos, el acompañamiento emocional y psicológico generalmente proporcionado para asegurar su bienestar integral no estuvo disponible de forma presencial. Por ello, varios NNACD estuvieron en riesgo.

La pandemia hizo menos probable que se priorice a las personas con discapacidad en la asignación de recursos y el establecimiento de prioridades. Además, el contenido y los recursos educativos virtuales no se usaron de una manera inclusiva. El bajo nivel de acceso de las personas con discapacidad a los recursos tecnológicos y a la conectividad dificultó aún más las medidas emergentes adoptadas para la continuidad en la educación. De igual manera, la modalidad de educación virtual

no siempre considera los requisitos para el acceso a estudiantes con diversidad funcional (lengua de señas, sistema Braille, lectura fácil o alineaciones curriculares centradas en la diversidad de la persona).

Con estos antecedentes, en el marco del proyecto “Aplicación de la innovación para apoyar la inclusión y el bienestar de niñas, niños y adolescentes con discapacidad durante y más allá del COVID-19 a través de una estrategia basada en la tecnología”, gracias a la alianza de Fe y Alegría con el BID, uno de los temas urgentes a ser abordados fue el acceso a la educación a través de la tecnología para los estudiantes con mayores desafíos de accesibilidad por su situación de discapacidad severa o múltiple. Dicho organismo actuó en su calidad de administrador del programa de Reducción de la Pobreza del Fondo Especial de Japón.

Este estudio se refiere precisamente al grupo de 212 NNACD con mayores retos en el uso de las tecnologías, quienes junto a sus familias y docentes han venido recibiendo orientaciones y acompañamiento respecto al uso de recursos tecnológicos. Gran parte del trabajo desarrollado consistió en definir los equipos, las aplicaciones informáticas de acceso libre y las ayudas tecno-mecánicas dirigidas al aprendizaje funcional a través de dispositivos móviles con conexión a Internet. El objetivo era apoyar a nuestros estudiantes a través de la coordinación de sus docentes y la intervención de familiares o personas que asistan a los NNACD en el uso de los equipos.

Agradecemos toda la dedicación y compromiso de Karina Delgado y Janio Jadán por acompañarnos en este reto y por



continuar apoyando nuestra labor de inclusión a través de la investigación y la sistematización de esta experiencia. Esperamos que este trabajo sirva de orientación y memoria de los aprendizajes que junto a las familias, docentes y estudiantes de nuestros centros hemos tenido el gusto de compartir, en uno de los momentos más complejos que ha atravesado la educación.

MSc Jaime Sarmiento  
Coordinador de Programa

MSc Nelly Andrade  
Coordinadora Nacional de BEI e Inclusión

## INTRODUCCIÓN

La educación inclusiva, como parte de las estrategias de trabajo para atender a la diversidad de estudiantes, ha generado muchos retos de aprendizaje a directivos, docentes y padres de familia. La diversidad de estudiantes da la oportunidad de analizar el *qué hacer* para ciertos alumnos, particularmente para aquellos que presentan necesidades educativas específicas asociadas a la discapacidad. Para este estudio se desarrollan estrategias que se complementan con el uso de recursos tecnológicos, descritos en el plan de accesibilidad.

El Plan de Accesibilidad Tecnológica para Estudiantes con Discapacidad (PATED) surge del análisis e identificación de las necesidades de equipamiento tecnológico para 212 niños, niñas y adolescentes con discapacidad (NNACD) de 5 instituciones educativas de Fe y Alegría; de estas, tres tienen una oferta ordinaria y desarrollan procesos para la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes; las dos restantes son instituciones de educación especializada, siendo una modalidad de atención de tipo transversal e interdisciplinaria dirigida a estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad, no susceptibles de inclusión.

La población estudiantil la integra un 2.36 % de NNACD con discapacidad leve, un 22.17 % con discapacidad moderada, un 13.21 % con discapacidad grave, un 14.15 % con discapacidad muy grave. Asimismo, se ha descrito un 21.70 % con discapacidad profunda, un 16.51 % con discapacidad severa, un 0.47 % sin discapacidad y un 9.43 % no ha referido información.

El acceso al equipamiento tecnológico en los hogares de 212 NNACD, evidencia que un 32.54 % hace uso de tabletas, un 23.58 % utiliza celulares inteligentes y solo un 16.98 % cuenta con una computadora de escritorio. Además, se muestra que un 77.35 % equivalente a 164 NNACD se conectan con el servicio de wifi en el hogar; en menor porcentaje se ve el acceso a un plan de datos móviles o con recargas.

Por lo señalado, el PATED se constituye en un instrumento que orientará a las comunidades educativas respecto a: i) uso de recursos tecnológicos, considerando los requerimientos de los NNACD para encender el equipo solos, subir y bajar el volumen o aumentar y disminuir el brillo de la pantalla; ii) la orientación sobre aplicaciones informáticas de acceso libre, dirigidas al aprendizaje funcional para dispositivos móviles; y iii) apoyo a la intervención de familiares o personas que asistan a los NNACD en el uso de los equipos electrónicos.

Este libro se estructura en cuatro partes. La primera muestra el diagnóstico y análisis de necesidades de accesibilidad al aprendizaje de la población estudiantil objeto de estudio. La unidad dos evidencia las especificaciones técnicas de los equipos, adaptaciones y software para atender las necesidades

de accesibilidad al aprendizaje y la comunicación, con el fin de orientar sobre su uso según los diferentes requerimientos educativos especiales de los NNACD para lograr un aprendizaje funcional. La unidad 3 describe la metodología para aplicar el PATED, definida según la heterogeneidad de los NNACD, basada en la Planificación Centrada en la Persona y el uso del Diseño Universal para el Aprendizaje. Finalmente, la unidad 4 muestra fichas de acompañamiento metodológico a docentes para la implementación del plan de accesibilidad tecnológica para estudiantes con discapacidad. Las fichas dan a conocer diez experiencias con metodologías para ser utilizadas con los NNACD según las diferentes discapacidades que presenten.

Este material se constituye en un insumo de consulta para docentes y padres de familia o cuidadores. Está pensado para el momento de generar estrategias para lograr el aprendizaje funcional, según las necesidades educativas específicas asociadas a la discapacidad.



UNIDAD 1:

**DIAGNÓSTICO: ANÁLISIS DE  
NECESIDADES DE ACCESIBILIDAD  
AL APRENDIZAJE**



## 1.1. Introducción

En la actualidad, el aprendizaje se ha desarrollado desde diferentes modalidades de estudio. Sin embargo, la pandemia global por el COVID-19 permitió visibilizar en gran medida la virtual, como la principal opción para garantizar la continuidad del servicio educativo. Amerita analizar las diferentes instituciones y poblaciones estudiantiles que debieron obligatoriamente participar en estas formas de aprendizaje, pese a las grandes dificultades de acceso. Para estudiarla se propone un análisis que permite conocer la aplicación de la accesibilidad al aprendizaje en instituciones educativas de Fe y Alegría, pertenecientes a tres localidades de Ecuador.

El estudio se realiza mediante un diagnóstico, que evidencia los resultados de la recopilación y depuración de la base de datos de cinco instituciones educativas de Fe y Alegría. En la ciudad de Quito, se exploró la Unidad Educativa EMAUS (1); en la ciudad de Guayaquil, la Unidad Educativa Hogar de Nazareth (2) y Tepeyac (3); en la ciudad de Santo Domingo, la Unidad de Educación Especializada Fe y Alegría (4) y la Unidad de Educación Fe y Alegría (5). La investigación se ampara en información de la guía metodológica para la atención educa-



tiva a la diversidad de Fe y Alegría y el Modelo de Educación Inclusiva Fe y Alegría Ecuador.

El estudio se realizó con un total de 212 niños, niñas y adolescentes con discapacidad (NNACD): psicosocial, intelectual, múltiple, síndrome de Down, síndrome de West, trastorno del espectro autista, discapacidad física, parálisis cerebral infantil y retraso madurativo en el desarrollo. A través de docentes y padres de familia se obtuvo información detallada de los participantes, que se resume en la Tabla N.º 1.

**Tabla N.º 1**

**Información para la recopilación de datos de los NNACD**

<b>Información agrupada</b>	<b>Descripción</b>
Datos informativos del NNACD	Institución a la que pertenece Grado o curso Nombres completos Fecha de nacimiento Edad Nombre del representante Cédula del representante Dirección Teléfono
Datos relacionados con la/s discapacidad/es	Tipo de discapacidad Cuenta con carnet Porcentaje de discapacidad Grado de discapacidad Número de carnet/cédula

<p>Datos de accesibilidad a la tecnología</p>	<p>PRIMER NIVEL: EQUIPOS Y CONECTIVIDAD</p> <p>¿Con qué equipamiento electrónico cuenta?</p> <p>¿El equipamiento electrónico es de uso personal?</p> <p>¿Cómo se conecta a internet?</p> <p>¿Cómo maneja la tecnología?</p> <p>¿Qué funciones podría realizar con el equipo electrónico?</p> <p>SEGUNDO NIVEL: PSICOMOTRIZ</p> <p>Manejo de la pantalla táctil (tableta)</p> <p>Manejo del cursor (apuntador)</p> <p>¿Considera que podría utilizar el teclado?</p> <p>¿Puede visualizar la pantalla del equipo con el que trabaja?</p> <p>¿Puede escuchar los sonidos del equipo con el que trabaja?</p> <p>¿Logra usar la voz para controlar el equipo?</p> <p>¿Hace uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC)?</p> <p>TERCER NIVEL: ENTREGA PEDAGÓGICA</p> <p>¿Autonomía para (ciertas funciones)?</p> <p>¿Demanda apoyos (familia, tutor o terapeuta)?</p> <p>¿Cómo logra desarrollar los aprendizajes?</p>
---	--

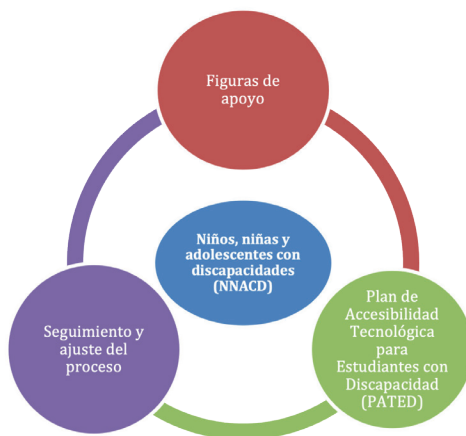
## 1.2. Metodología

Para conocer e intervenir, en función de las necesidades de accesibilidad para el equipamiento tecnológico según la diversidad funcional de estudiantes de Fe y Alegría, se utiliza la *Planificación Centrada en la Persona (PCP)*; considera a las personas con discapacidad y está proyectado a construir su proyecto

de vida que tienda a la plenitud y la felicidad. La PCP busca que sean más independientes, se conviertan en miembros activos de la comunidad, establezcan grados de conexión con personas importantes para ellas, expresen sus preferencias y deseos, y realicen elecciones. La PCP se desarrolló según las medidas de accesibilidad tecnológica, para lo cual se definió el equipamiento tecnológico, así como el uso de aplicaciones informáticas que permitan facilitar el aprendizaje funcional. La PCP se basó en: i) realizar un plan a futuro, amparado en el uso de tecnologías; ii) incidir más en las virtudes y puntos positivos que en las limitaciones y deficiencias de los NNACD para hacer uso de equipos y aplicaciones informáticas (Jadán-Guerrero *et al.*, 2021; y iii) contar con dos figuras de apoyo: los/as tutores o cuidadores, que asuman el desarrollo del Plan de Accesibilidad Tecnológica para Estudiantes con Discapacidad (PAT-ED). La PCP se desarrolla según el esquema propuesto en la Figura N.º1, que muestra adaptaciones para identificar los requerimientos tecnológicos según las necesidades educativas específicas.

**Figura N.º 1**

### **Estructura del proceso de Planificación Centrada en la Persona (PCP)**



Elaboración propia.

La Planificación Centrada en la Persona se realiza a partir de los Planes de Acción o Mapeos Familiares, elaborados en la casa de los NNACD. Involucra al estudiante con las personas que lo conocen y se interesan por él, evidenciando información relacionada con su historia, gustos, fortalezas, sueños, temores y valoraciones funcionales, entre otros aspectos. Todo ello ayuda a planear el futuro a corto, mediano y largo plazo de la persona. La información obtenida, analizada según su pertinencia, será una guía para la realización del plan de acción centrado en el NNACD, alineado a construir el “Plan de accesibilidad tecnológica”. En este se busca

incorporar a la familia y a un equipo multidisciplinario para una valoración conjunta y planificación (Jadán *et al.*, 2021, p. 19).

Así, se analizaron las necesidades de accesibilidad que faciliten la participación, comunicación y aprendizaje de los 212 NNACD (psicosocial, intelectual, múltiple, síndrome de Down, síndrome de West, trastorno del espectro autista, discapacidad física, parálisis cerebral infantil y retraso madurativo en el desarrollo). Para completar la base de datos y contar con una versión final, se realizaron reuniones con autoridades, docentes, tutores y representantes de bienestar educativo integral, en las cuales se desarrollaron las siguientes actividades:

- Análisis de la información que sustenta las diferentes condiciones de NNACD
- Planificación y organización de cuatro reuniones con autoridades, docentes, tutores y representantes de bienestar educativo integral, para completar la información de la base de datos
- Caracterización de las necesidades de accesibilidad tecnológica según descripciones estratificadas por niveles y subniveles educativos, así como por el tipo de discapacidad (según datos proporcionados)

## 1.3. Análisis e identificación de las necesidades de accesibilidad al aprendizaje

### 1.3.1. Cifras de NNACD por instituciones educativas ordinarias y especializadas

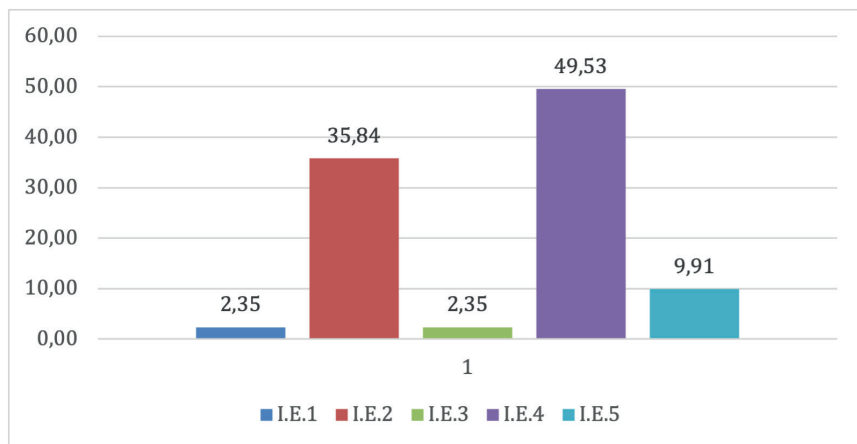
El grupo de 212 NNACD es la población total, en la que se analiza las necesidades de accesibilidad tecnológica y de aprendizaje funcional. En la Tabla N.º 2 y Figura N.º 2 se muestra la población por institución educativa.

Tabla N.º 2

Población de NNACD por institución educativa

Institución educativa	Estudiantes	Porcentaje
1 Unidad Educativa con aula especializada EMAUS	5	2.35 %
2 Unidad Educativa Hogar de Nazareth	76	35.84 %
3 Unidad Educativa Tepeyac	5	2.35 %
4 Unidad Educativa Especial Fe y Alegría	105	49.53 %
5 Unidad Educativa Fe y Alegría	21	9.91 %
Total de estudiantes	212	100 %

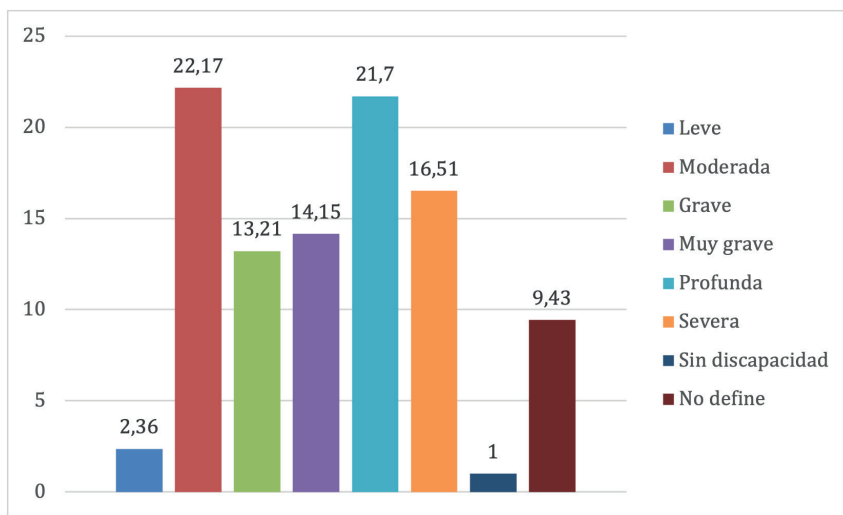
**Figura N.º 2**  
**Población de NNACD por institución educativa**



Elaboración propia.

El diagnóstico se realiza tomando en cuenta a los 212 NNACD de las unidades educativas que son parte de este estudio. En general, se analiza el grado de discapacidad que presentan. El escenario ideal, en cuanto a terminología, podría manejarse según lo describen los factores personales categorizados por la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (2001), en el que se detalla el grado de discapacidad: nula, leve, moderada, grave y muy grave. La base de datos refleja los porcentajes de la población que presenta discapacidad, según se muestra en la Figura N.º 3.

**Figura N.º 3**  
**Porcentaje del grado de discapacidad de la población de NNACD**



Elaboración propia.

Las cifras reflejan la necesidad imperante de proponer un plan de accesibilidad tecnológica y funcional para los NNACD, especialmente en los casos de discapacidad moderada y profunda que son los predominantes. Complementariamente, los datos son analizados por cada institución educativa.

Para comprender el contexto de cada una de las instituciones educativas respecto a la atención a las necesidades educativas de los NNACD, así como las necesidades de accesibilidad, se consideró la Ruta de Atención a la Diversidad, descrita en la Guía Metodológica para la Atención Educativa a la Diversidad de Fe y Alegría. Esta orienta en la forma de recopilar información, según la oferta de cada institución.



La *Unidad Educativa 1*, de la ciudad de Quito, cuenta con 30 niños y niñas en un rango de 4 a 8 años, que cursan el primero y segundo año de educación básica. En este grupo predomina la discapacidad intelectual, la física, psicosocial y el autismo presuntivo. La muestra, para este estudio, la conforman 4 niños y 1 niña de entre 5 a 8 años; de ellos 3 tienen una discapacidad intelectual y 2 una psicosocial. Esto se refleja en la Tabla N.º 3 y Figura N.º 4.

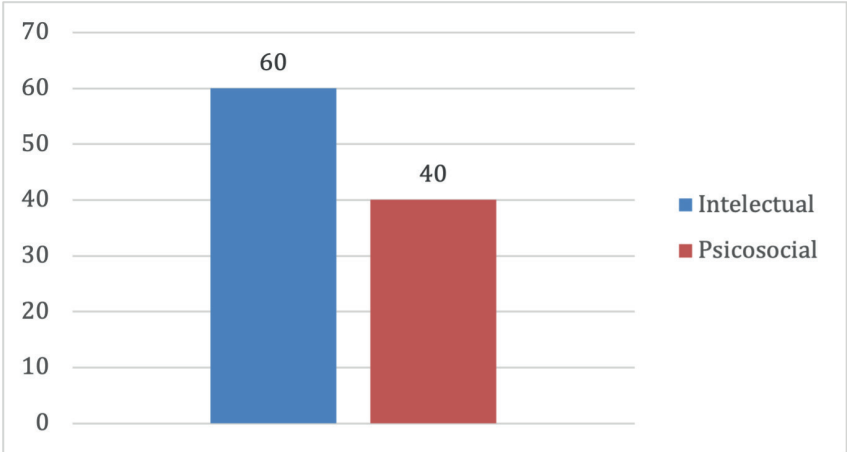
**Tabla N.º 3**

**Tipo de discapacidad en la Unidad Educativa 1 (aula especializada)**

Tipo de discapacidad	Estudiantes	%
Intelectual	3	60 %
Psicosocial	2	40 %
Total de estudiantes	5	100 %

**Figura N.º 4**

**Porcentaje del tipo de discapacidad en la Unidad Educativa 1 (aula especializada)**



Elaboración propia.

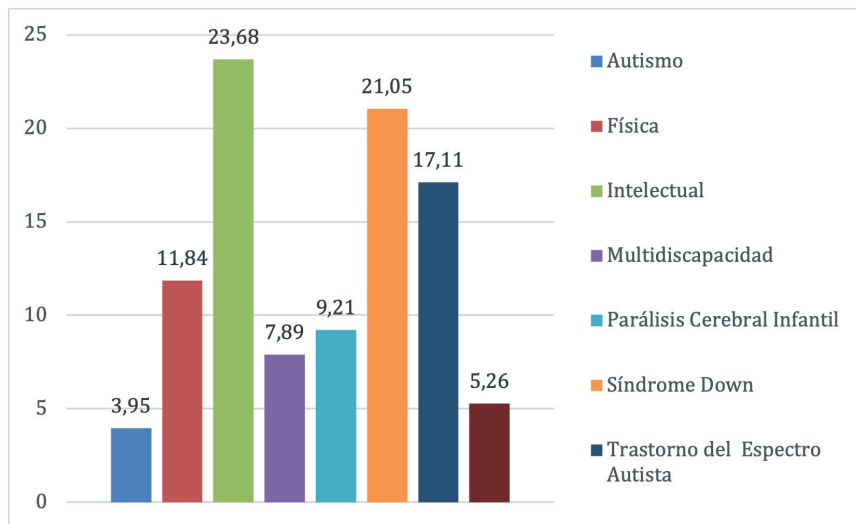
La *Unidad Educativa 2*, de la ciudad de Guayaquil, cuenta con 76 NNACD en un rango de 4 a 15 años, a excepción de un estudiante de 18 años. Pertenecen a los niveles de educación inicial y educación general básica (EGB). La Tabla N.º 4 y Figura N.º 5 evidencian el tipo de discapacidad presentada.

**Tabla N.º 4**

**Tipo de discapacidad en la Unidad Educativa 2**

<b>Tipo de discapacidad</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>%</b>
Autismo	3	3.95 %
Física	9	11.84 %
Intelectual	18	23.68 %
Multidiscapacidad	6	7.89 %
Parálisis cerebral infantil	7	9.21 %
Síndrome Down	16	21.05 %
Trastorno del espectro autista	13	17.11 %
Otros	4	5.26 %
Total de estudiantes	76	100 %

**Figura N.º 5**  
**Porcentaje de discapacidad en la Unidad Educativa 2**



Elaboración propia.

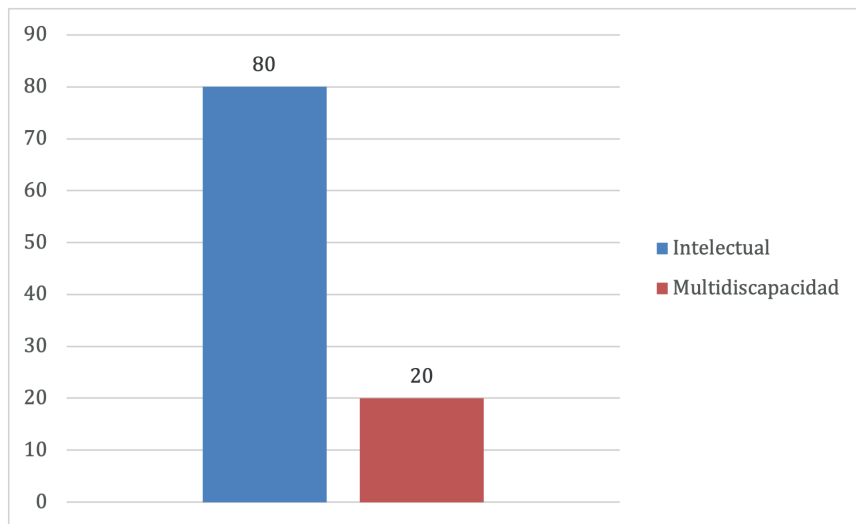
La *Unidad Educativa 3*, de la ciudad de Guayaquil, cuenta con 5 NNCD de 3 a 6 años. Todos tienen discapacidad intelectual y uno, multidiscapacidad. Esto se refleja en la Tabla N.º 5 y Figura N.º 6.

**Tabla N.º 5**

**Tipo de discapacidad en la Unidad Educativa 3**

Tipo de discapacidad	Estudiantes	%
Intelectual	4	80 %
Multidiscapacidad	1	20 %
Total de estudiantes	5	100 %

**Figura N.º 6**  
**Porcentaje de discapacidad en la Unidad Educativa 3**



Elaboración propia.

La *Unidad Educativa Especial 4*, de la ciudad de Santo Domingo, cuenta con 105 NNACD, de entre 5 a 21 años; pertenecen a los niveles de educación inicial (niños de 3 a 4 años y de 4 a 5) y educación general básica (EGB). Cabe aclarar que en la base de datos no se detallan todas las edades de los niños y niñas del nivel inicial, que está conformado por un aula especial con 3 niñas y 2 niños; solo se conoce el tipo de discapacidad de dos de ellas. De los 105 NNACD, 83 tienen discapacidad intelectual, 13 multidiscapacidad y uno síndrome de West. La Tabla N.º6 y Figura N.º7 resumen estos datos.

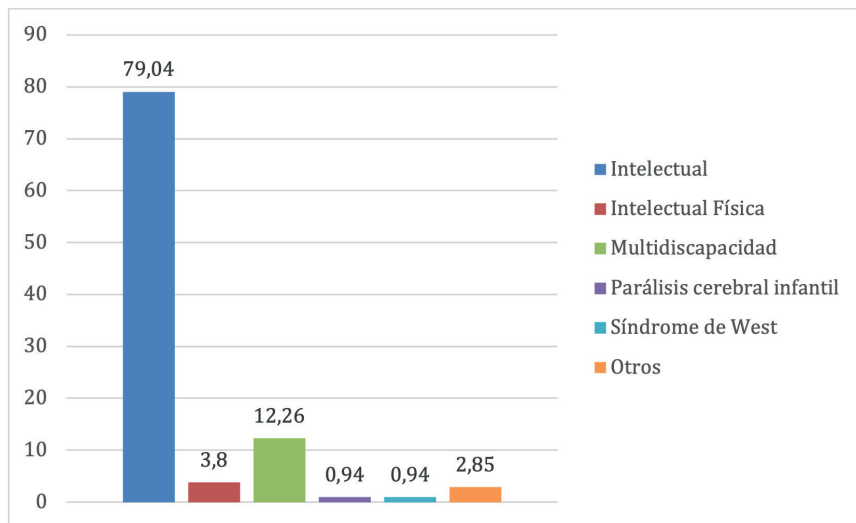
**Tabla N.º 6**

**Tipo de discapacidad de la Unidad Educativa Especial 4  
(aula especializada)**

<b>Tipo de discapacidad</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>%</b>
Intelectual	83	79.04 %
Intelectual física	4	3.80 %
Multidiscapacidad	13	12.26 %
Parálisis cerebral infantil	1	0.94 %
Síndrome de West	1	0.94 %
Otros	3	2.85 %
Total de estudiantes	105	100 %

**Figura N.º 7**

**Porcentaje de discapacidad de la Unidad Educativa Especial 4  
(Aula especializada)**



Elaboración propia.

Las condiciones de discapacidad se centran en lo intelectual y en la multidiscapacidad. Fue necesario profundizar en los mapeos familiares entregados por el equipo coordinador para analizar las dificultades que existen y con ello proponer un plan de equipamiento tecnológico adecuado.

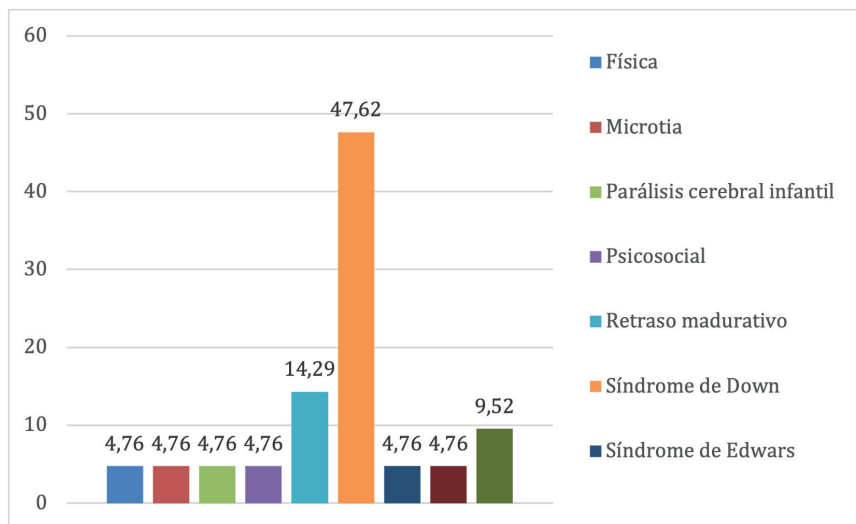
La *Unidad Educativa 5*, de Santo Domingo, se refleja en la Tabla N.º 7 y Figura N.º 8.

**Tabla N.º 7**

**Tipo de discapacidad de la Unidad Educativa 5**

<b>Tipo de discapacidad</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>%</b>
Física	1	4.76 %
Microtia	1	4.76 %
Parálisis cerebral infantil	1	4.76 %
Psicosocial	1	4.76 %
Retraso madurativo	3	14.29 %
Síndrome de Down	10	47.62 %
Síndrome de Edwards	1	4.76 %
Síndrome de West	1	4.76 %
Trastorno del espectro autista	2	9.52 %
Total de estudiantes	21	100 %

**Figura N.º 8**  
**Porcentaje de discapacidad de la Unidad Educativa 5**



Elaboración propia.

Se evidencia un alto porcentaje de NNACD con síndrome de Down, así como con retraso madurativo en el desarrollo. No se cuenta con información sobre conectividad y equipamiento electrónico; las computadoras de escritorio y tabletas podrían ayudar a la educación en la nueva modalidad de estudios durante la emergencia sanitaria.

A continuación, se evidencia la información organizada en tres niveles con el fin de presentar datos relacionados con equipos y conectividad, psicomotricidad de los NNACD y entrega pedagógica. Esta información fue tomada por las tutoras y se basa en los mapeos e información obtenida específicamente para este estudio.

### 1.3.2. Primer nivel: equipos y conectividad

#### Acceso al equipamiento tecnológico en los hogares de los NNCD

El equipamiento tecnológico se refiere a los equipos electrónicos: computadoras de escritorio, tabletas, celulares o adaptaciones tecnológicas como pantallas, teclados y ratones especiales, entre otros.

Para analizar e identificar las necesidades de accesibilidad a equipamiento tecnológico para los NNCD se consideró la Ruta de Atención a la Diversidad, descrita en la Guía Metodológica para la Atención Educativa a la Diversidad de Fe y Alegría. Esta orienta la recopilación de datos relacionados con la ficha de detección de dificultades de aprendizaje para identificación de la diversidad, así como la matriz de la ruta de atención a la diversidad. Los resultados se muestran a continuación por cada institución educativa.

En la *Unidad Educativa 1* de la ciudad de Quito, respecto a equipamiento de los NNCD, se observa que la totalidad de estudiantes investigados cuenta con un recurso tecnológico, según se muestra en la Tabla N.º 8.

Tabla N.º 8

Equipamiento tecnológico en los hogares de los NNCD de la Unidad Educativa 1

Equipamiento	Cantidad
Computador de escritorio	1
Portátil (laptop)	4
Total	5



Tomando en cuenta las discapacidades intelectuales y psicosociales existentes en esta institución, se evidencia que el 80 % de los estudiantes cuenta con equipos portátiles, con los cuales se puede lograr hacer mejores adaptaciones, relacionadas con el uso de cámaras, pantallas, teclados y ratones especializados.

La *Unidad Educativa 2* contó con datos sobre el equipamiento electrónico de los estudiantes; se recopilaron en la Tabla N.º 9.

**Tabla N.º 9**

**Equipamiento electrónico en la Unidad Educativa 2**

<b>Equipamiento electrónico</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>%</b>
Celular	34	44.74 %
Computador de escritorio	2	2.63 %
Tableta	40	52.63 %
Total	76	100 %

Tomando en cuenta que existe un gran porcentaje de dispositivos móviles, se puede evidenciar que el 97.37 % de los estudiantes no tiene computadora de escritorio. No obstante, en estas, por las limitaciones físicas o intelectuales, es más fácil realizar adaptaciones tecnológicas con cámaras, pantallas, teclados y ratones especializados. El 62.53 % cuenta con una tableta con la cual se pueden realizar algunas adaptaciones.

La *Unidad Educativa 3*, de Guayaquil, cuenta con 5 NNCD, quienes en su mayoría hacen uso de un celular inteligente para sus actividades de aprendizaje funcional, según se muestra en la Tabla N.º 10.

**Tabla N.º 10**

**Equipamiento tecnológico en los hogares de los NNCD de la Unidad Educativa 3**

<b>Equipamiento</b>	<b>Cantidad</b>
Celular (inteligente)	3
Tableta	2
Total	5

En la Unidad Educativa 3 se trabaja con 5 niños y niñas que demandan mayores desafíos respecto a su atención: 4 tienen discapacidad intelectual y se puede observar que tienen conectividad y dispositivos móviles; equiparles con computadoras de escritorio ayudaría a mejorar el espacio de trabajo, ya que los teléfonos y tabletas tienen limitaciones en cuanto a capacidad y tamaño de las pantallas.

La *Unidad Educativa Especial 4* cuenta con 105 NNACD, quienes en su mayoría cuentan con equipos que podrían facilitar las actividades de aprendizaje funcional. De estos, 19 estudiantes señalan que utilizan como recursos celulares inteligentes, así como televisores de última generación; estos equipos podrían facilitar las actividades de aprendizaje funcional en cierta medida. La Tabla N.º 11 detalla el equipamiento tecnológico.

**Tabla N.° 11**

**Equipamiento tecnológico en los hogares de los NNCD de la Unidad Educativa Especial 4**

<b>Equipamiento</b>	<b>Cantidad</b>
Celular (inteligente)	4
Computador de escritorio	30
Portátil (laptop)	29
Sin información	3
Tableta	24
Televisor de última generación	15
Total	105

La *Unidad Educativa 5* cuenta con 21 NNCD. Se observa que todos tienen un recurso tecnológico; solo una persona detalla desarrollar sus actividades con celular. La Tabla N.° 12 sistematiza el equipamiento con el que cuentan.

**Tabla N.° 12**

*Equipamiento tecnológico en los hogares de los NNCD de la Unidad Educativa 5*

<b>Equipamiento</b>	<b>Cantidad</b>
Celular (inteligente)	1
Computador de escritorio	3
Portátil (laptop)	5
Sin información	9
Tableta	3
Total	21

En resumen, los datos dan una idea del escenario sobre el equipamiento electrónico para acceder al servicio educativo durante esta emergencia sanitaria, con un 94.81 % respecto a la totalidad de la población. Las cifras reflejan que los NNACD hacen uso de tabletas en un 32.54 %. El 23.58 % hace uso de celulares inteligentes que no son de su propiedad.

Solo el 16.98 %, que corresponde a 36 familias, cuenta con una computadora de escritorio, pero no detalla si es o no un equipo de uso personal. Este equipo, siendo el más adecuado para trabajar en la virtualidad, es el menos accesible; puede ser por el precio en el mercado —que oscila entre USD 300 y USD 500—, mientras que los dispositivos móviles son los más frecuentes: una tableta según su capacidad podría costar entre USD 80 y USD 150; y un celular inteligente entre los USD 100 y USD 300. El 17.92 % de los NNACD cuenta con laptop, que también puede ser una herramienta de gran apoyo en las actividades de aprendizaje. Por tanto, se podría concluir que 143 familias cuentan con equipos (tableta, computadora de escritorio y laptop) que facilitan la conectividad y las actividades de aprendizaje funcional de los NNACD.

En Ecuador, lamentablemente, las condiciones de discapacidad se ven asociadas en un alto porcentaje con factores económicos, lo que limita el acceso a los recursos más adecuados para la educación. Según datos de la Secretaría del Plan Toda Una Vida, en el país, desde 2017 hasta junio de 2020 se han identificado a más de 266 000 personas con discapacidad, en situación de pobreza y pobreza extrema. Estas han sido visitadas en los

recorridos que realizan a través del proyecto “Las Manuelas” en todo el territorio ecuatoriano y que no se detuvieron pese a la emergencia sanitaria por el COVID-19 (Conadis, 2020). Sin embargo, amerita analizar las condiciones de las familias para acceder a la educación durante la emergencia sanitaria.

### **Acceso a la conectividad en los hogares**

Se entiende por acceso a la conectividad a la forma en que las familias, incluidos los 212 NNACD, se conectan a internet para llevar a cabo su aprendizaje funcional en la modalidad de estudio virtual, asumida durante la emergencia sanitaria. Los resultados se muestran en la Tabla N.º 13, que sistematiza a todas las instituciones educativa.

**Tabla N.º 13**

**Acceso a conectividad en los hogares de los NNCD**

Conectividad	Unidad educativa				
	1	2	3	4	5
Cibercafé	-	1	-	-	-
Datos móviles (recargas)	-	23	2	-	-
Datos móviles (plan)	-	-	2	-	-
Sin internet	-	10	-	-	-
Wifi (datos fijos)	5	42	1	102	14
No detallan	-	-	-	3	7
Total	5	76	5	105	21

Según la información disponible, de los 212 NNACD, el 95.28 % (202 NNACD) da una idea del escenario en el que están accediendo al servicio educativo durante esta emer-

gencia sanitaria. Esto permite realizar inferencias en este diagnóstico.

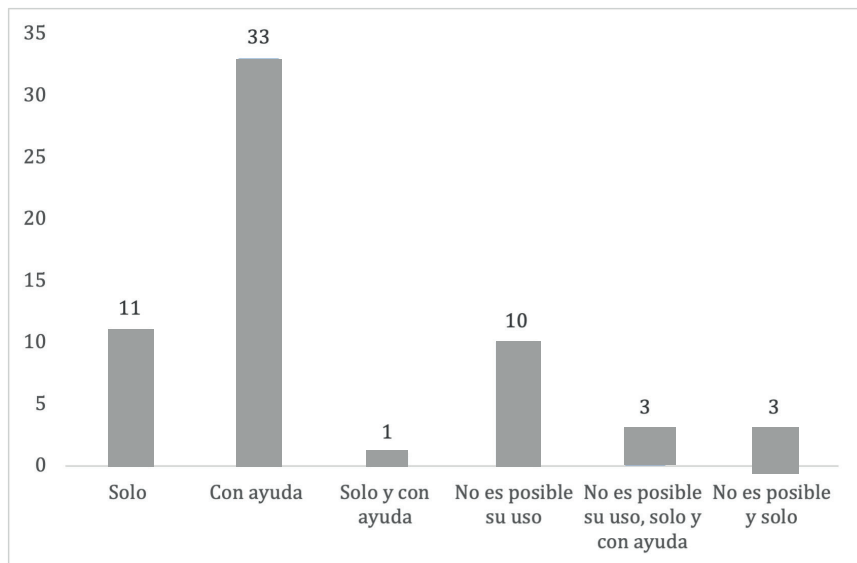
Un dato muy relevante es que el 77.35 %, equivalente a 164 NNACD, se conecta con el servicio de wifi en el hogar. Esto es positivo y el escenario ideal para aprovechar los recursos educativos digitales que existen en internet.

En menor porcentaje se ve el acceso a un plan de datos móviles: un 0.94 %, y mediante recargas un 11.79 %. Uno de los mayores problemas con este tipo de conectividad es la capacidad de megabytes que usan los diferentes recursos educativos; por ejemplo, los audiovisuales consumirán más rápido los datos por la capacidad de descarga. Finalmente, 10 NNACD no han referido ninguna información.

### **Forma de encender el equipo electrónico**

Como alternativas se describió lo siguiente: solo, con ayuda o no es posible su uso. De los 61 NNACD que refieren esta información, la mayoría señala requerir ayuda para encender el equipo; únicamente el 18.03 % expresa que lo puede hacer solo. Hay 3 personas que indicaron las tres alternativas, lo que podría ser considerando como un error. Por tanto, se concluye que la mayoría de NNACD demandarán apoyo para iniciar los equipos tecnológicos. La Figura N.º 9 evidencia lo señalado.

**Figura N.º 9**  
**Población que refiere sobre la forma de encender los equipos de cómputo**

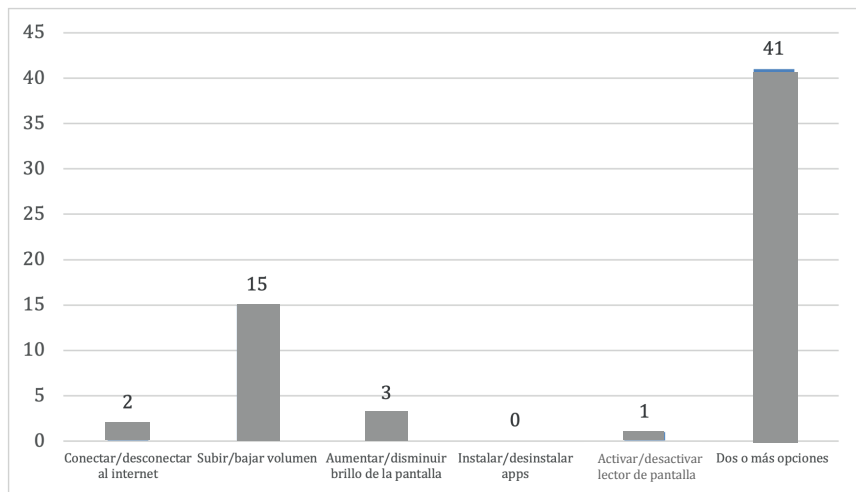


Elaboración propia.

### **Funciones que realiza con el equipo electrónico**

Como alternativas se describieron: conectar/desconectar al internet, subir/bajar el volumen, aumentar/disminuir el brillo de la pantalla, instalar/desinstalar apps o activar/desactivar lector de pantalla. De los 62 NNACD que refieren esta información, la mayoría señala tener la habilidad de subir y bajar el volumen; mientras que situaciones específicas como aumentar y disminuir el brillo de la pantalla o conectarse y desconectarse al internet lo hacen muy pocos (Jadán *et al.*, 2021). 41 NNACD describen más de una opción. La Figura N.º 10 resume los hallazgos.

**Figura N.º 10**  
**Población que refiere ejecutar ciertas funciones con los equipos de cómputo**



Elaboración propia.

### **1.3.3. Segundo nivel: psicomotriz**

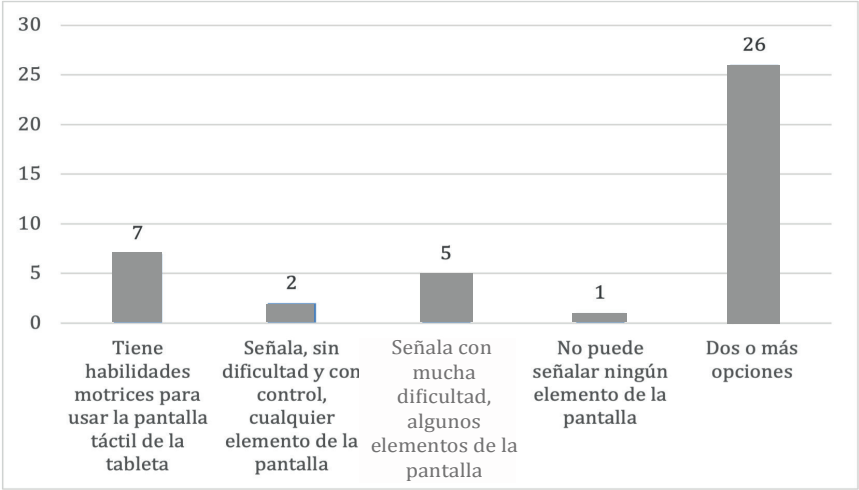
#### **Manejo de la pantalla táctil (tableta)**

Como alternativas se describieron: tiene habilidades motrices para usar la pantalla táctil de la tableta; señala, sin dificultad y manteniendo el control, cualquier elemento de la pantalla; señala, con mucha dificultad, algunos elementos de la pantalla o no puede señalar ningún elemento de la pantalla. De los 41 NNACD, solo siete mencionan tener habilidades motrices para usar la pantalla táctil de una tableta; cinco describen tener dificultades. Sin embargo, veintiséis



NNACD describen más de una opción. La Figura N.º 11 evidencia lo señalado.

**Figura N.º 11**  
**Población que refiere ejecutar acciones relacionadas con el uso de pantallas táctiles**



Elaboración propia.

### **Manejo del cursor (apuntador)**

Como alternativas se describió lo siguiente: Los NNACD pueden apuntar íconos en la pantalla táctil con un dedo (*tap*), pueden ejecutar la acción de doble clic con un dedo (*doble tap*), pueden mantener presionado un ícono durante dos segundos con un dedo, pueden arrastrar y soltar íconos de la pantalla táctil y pueden hacer uso de la pinza digital para ampliar o reducir imágenes. Las opciones planteadas han sido respondidas por 35 NNACD, de quienes se muestra: 1 persona puede hacer

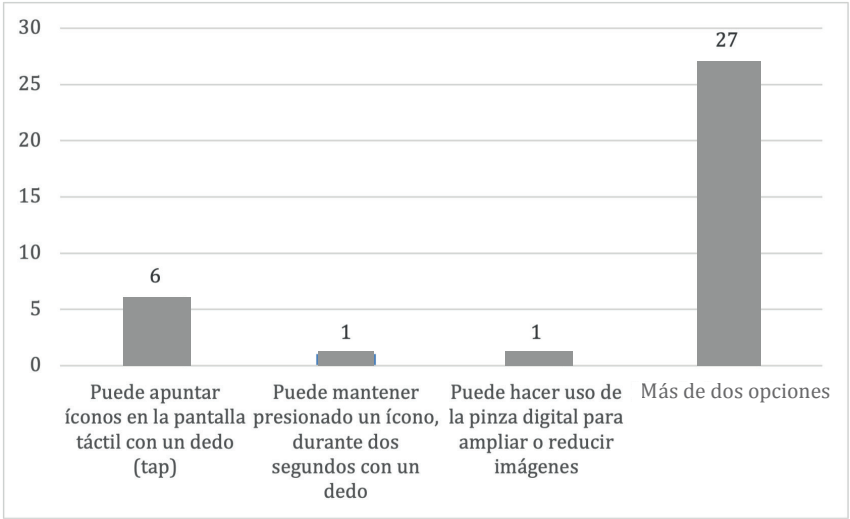
uso de la pinza digital para ampliar o reducir imágenes; 1 puede mantener presionado un ícono durante dos segundos con un dedo; 6 pueden apuntar íconos en la pantalla táctil con un dedo (*tap*) y 27 pueden ejecutar más de dos alternativas.

Por lo señalado, si bien los NNACD hacen ciertos movimientos con los dedos, estos dan paso a que el cerebro emita respuestas motrices, obteniendo como resultado el desarrollo de su creatividad y desenvolvimiento ante ciertos estímulos (Puertas, 2017). Por tanto, se debe fortalecer la aplicación de movimientos o impulsos a nivel de las extremidades superiores, como parte de procesos madurativos, cognitivos y motrices relacionados con la coordinación óculo-manual, para lograr la precisión de movimientos controlados; esto será un aporte para las acciones de tocar (*touch*); sin embargo, constituye una dificultad para la accesibilidad: únicamente el 18.03 % señaló poder hacerlo solo. Ante esto, y tomando en cuenta las diferentes discapacidades de los NNACD, se podría hacer uso de punteros cefálicos (dispositivo que permite el control de elementos mediante los movimientos del cuello), licornio o unicornio (permite el control de elementos mediante la cabeza), ratones magnificados (permiten el acceso aun teniendo posibilidad de usar ratones convencionales), ratones de bola (permiten utilizar el computador con el puntero del ratón con los movimientos de la bola), ratones de tipo *joystic* (para personas con discapacidad física, lesión medular, esclerosis múltiple, enfermedades neuromusculares, parálisis cerebral, daño cerebral, traumatismo craneoencefálico), *pad mouse* (dirigido a aquellas personas con dificultades motoras), y Enable Viacam (sustitutivo del ratón que mueve el puntero a partir de

movimientos de la cabeza), entre otros (Jadán-Guerrero *et al.*, 2021). La Figura N.º 12 evidencia lo señalado.

Figura N.º 12

**Población que refiere ejecutar acciones con el uso del cursor o apuntador**



Elaboración propia.

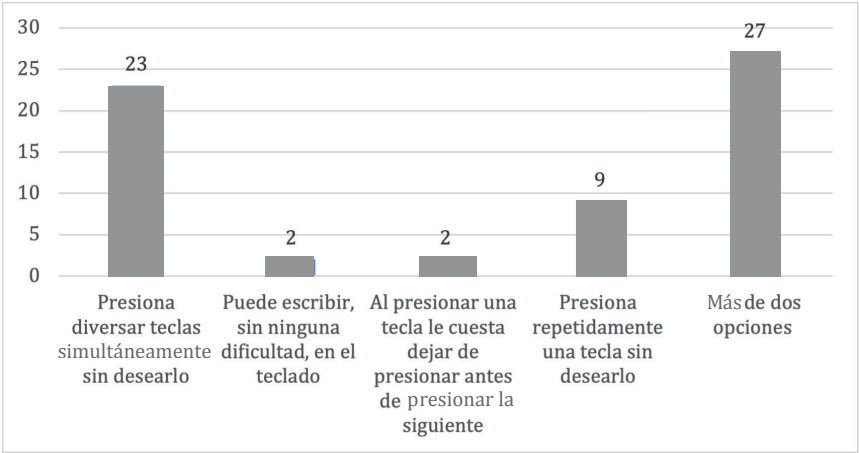
**Uso del teclado**

Como alternativas se describió: puede escribir sin ninguna dificultad en el teclado, presiona diversas teclas simultáneamente sin deseirlo, presiona repetidamente una tecla sin deseirlo y le cuesta dejar de hacerlo antes de presionar la siguiente. Respondieron 63 NNACD; los resultados muestran que 23 personas presionan diversas teclas simultáneamente sin deseirlo; a 2 les cuesta dejar de presionar una tecla antes de pasar a la siguiente;

9 personas presionan repetidamente una tecla sin desecharlo y 2 pueden escribir sin ninguna dificultad en el teclado; sin embargo, 27 han señalado más de dos opciones.

Esto muestra que el uso del teclado no sería una alternativa para los NNACD respecto al equipamiento, pues su uso no es el óptimo. Se podría hacer uso de equipos complementarios —como el pulsador de teclas, un elemento que permite operar teclados de computadoras, calculadoras, teléfonos, etc. —. La Figura N.º 13 evidencia lo señalado.

**Figura N.º 13**  
**Población que refiere formas de usar el teclado**



Elaboración propia.

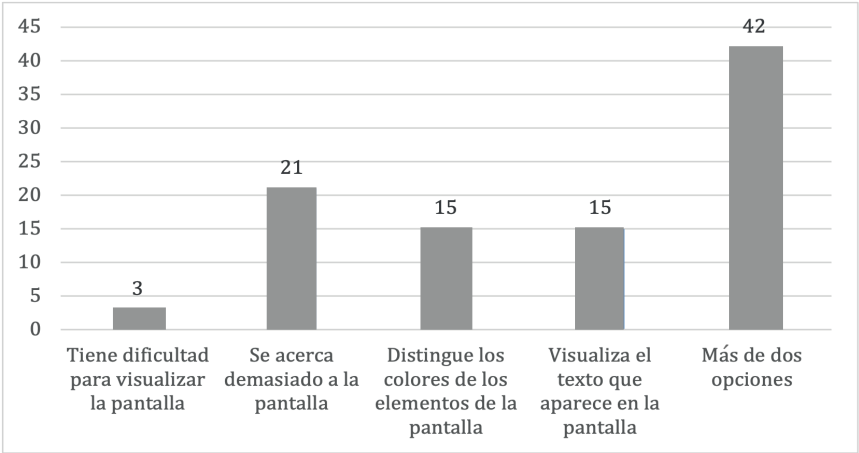
### **Visualizar la pantalla del equipo**

Como alternativas se describió: tiene dificultad para visualizar la pantalla, se acerca demasiado a la pantalla, distingue los colores de los elementos de la pantalla y visualiza el texto que

aparece en la pantalla. Responden 96 NNACD; las opciones planteadas muestran que 15 personas distinguen los colores de los elementos de la pantalla; 15 visualizan el texto que aparece en la pantalla; 21 personas se acercan demasiado a la pantalla y 3 tienen dificultades para visualizar la pantalla; mientras, 42 seleccionaron más de dos opciones.

Esto muestra que la pantalla de cualquier equipo de cómputo se puede visualizar con ciertas restricciones, pero es posible su uso. Muy pocas personas han referido las dificultades para visualizar la pantalla; para este grupo, en cierta medida, se ratifica lo mencionado por el estudio de Acosta *et al.*, (2021); casi ninguna aplicación es 100 % accesible para una persona con discapacidad, siendo una dificultad el contraste de imagen (visual). La Figura N.º 14 muestra lo señalado.

**Figura N.º 14**  
**Población que refiere formas de visualizar la pantalla**



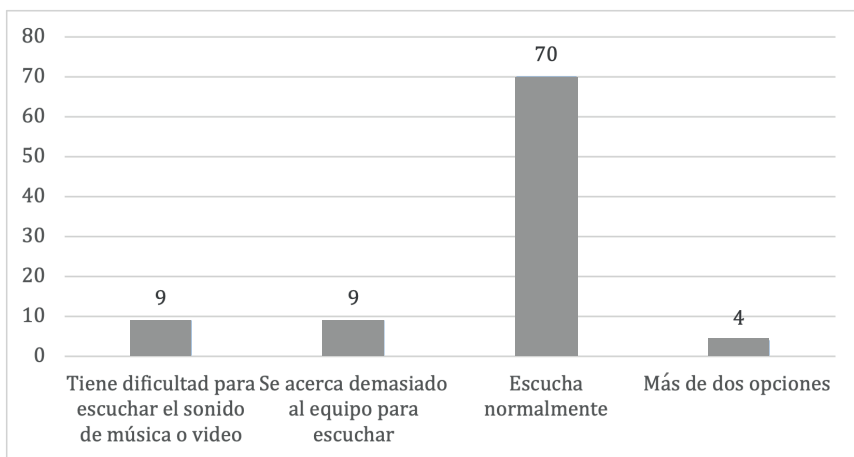
Elaboración propia.

## Puede escuchar los sonidos del equipo con el que trabaja

Se describió que 9 NNACD tienen dificultad para escuchar el sonido de la música o video; 9 se acercan demasiado al equipo para escuchar; 70 escuchan normalmente; además, 4 personas han señalado más de una opción.

Así, se demuestra que el equipamiento tecnológico deberá contar con herramientas que faciliten la audición. Casi la totalidad de NNACD podrán hacer uso de aplicaciones informáticas que incluyen audio. La Figura N.º 15 grafica lo señalado.

**Figura N.º 15**  
**Población que refiere formas de escuchar los sonidos desde los equipos de cómputo**



Elaboración propia.

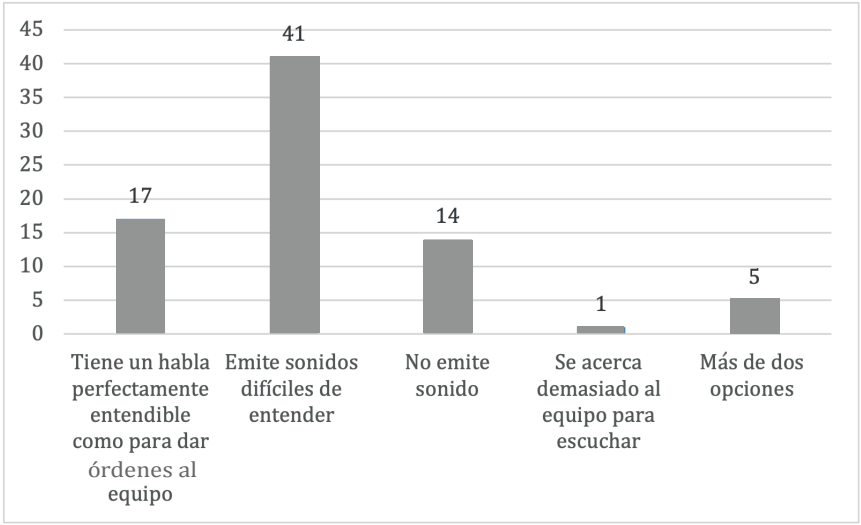
## Uso de la voz para controlar el equipo

Como respuesta se describió: 17 NNACD tienen un habla perfectamente entendible como para dar órdenes al equipo; 41

emiten sonidos difíciles de entender; 14 no emiten sonidos y 1 persona se acerca demasiado al equipo para escuchar; además, 5 personas han seleccionado más de una opción.

Esto muestra que los NNACD, en su mayoría, tienen ciertas dificultades para escuchar. Las aplicaciones informáticas en casi un 100% son accesibles para las personas que presentan discapacidades (Acosta *et al.*, 2021). La Figura N.º 16 evidencia lo señalado.

**Figura N.º 16**  
**Población que refiere el uso de la voz para controlar el equipo**



Elaboración propia.

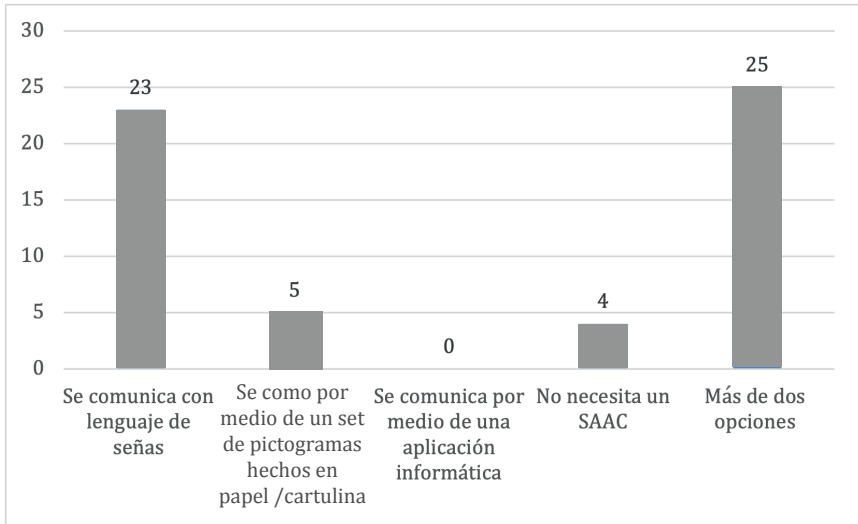
## **Uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC)**

El uso de SAAC muestra que 23 personas se comunican con lenguaje de señas, 5 se comunican por medio de un set de pictogramas hechos en papel/cartulina y 4 señalan no necesitar SAAC; sin embargo, 25 personas describen hacer uso de más de dos opciones.

Esto implica que si bien los NNACD hacen uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (principalmente el lenguaje de señas), se pueden utilizar otros recursos como pictogramas. Considerando la propuesta del PATED, se sugiere hacer uso de aplicaciones informáticas relacionadas con pictogramas temáticos según la edad. Se podrían organizar los temas tomando en cuenta una categorización por grupos: i) niños y niñas y ii) adolescentes. La Figura N.º 17 evidencia lo señalado.



**Figura N.º 17**  
**Población de NNACD que hace uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación**



Elaboración propia.

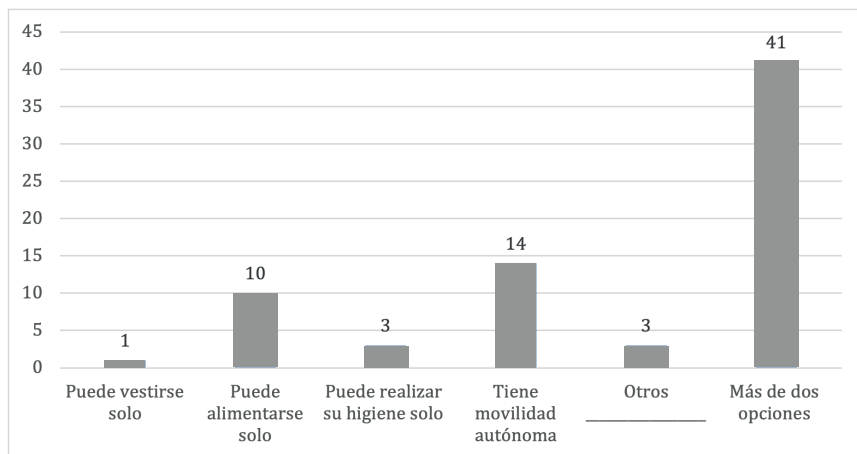
### **1.3.4. Tercer nivel: entrega pedagógica**

#### **Autonomía de los NNACD**

Como respuesta, 72 NNACD señalan más de dos opciones respecto a la autonomía en la movilidad, en la alimentación, en la higiene y en la vestimenta. Se aclara que se encontraron observancias: ciertos NNACD ejecutan estas acciones con ayuda. La Figura N.º 18 evidencia lo señalado.

**Figura N.º 18**

**Población de NNACD que tiene autonomía en la movilidad, en la alimentación, en la higiene y en la vestimenta**



Elaboración propia.

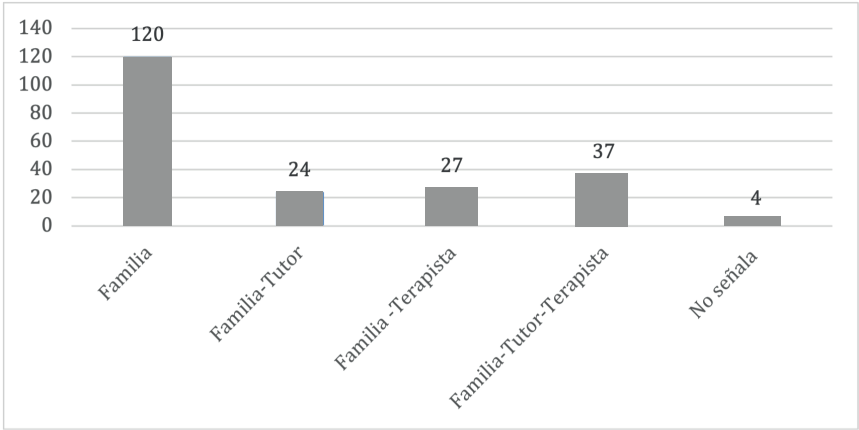
### **Personas que apoyan a los NNACD**

Dentro del apoyo a los NNACD, principalmente, se señala a las mamás, pero también a los papás, hermanos o familiares cercanos, como abuelos y tíos; tutores y terapeutas. 208 NNACD han referido esta información que ha sido tomada de otra base de datos. Del total de informantes, 120 señala a la familia, 24 señala requerir el apoyo de la familia y tutores, 27 describe a familia, tutores y terapeutas y 37 señala requerir el apoyo de la familia, terapeutas y tutores.

Los datos permiten inferir que los NNACD tienen dependencia sobre todo de la familia, aunque algunos también requieren el apoyo de terapeutas y, para los aprendizajes, de sus tutores. Esto implica, para el uso de los equipos electrónicos,

así como de aplicaciones, los padres de familia y los tutores deberán conocer sobre su uso. La Figura N.º 19 evidencia lo señalado.

**Figura N.º 19**  
**Personas que apoyan a los NNACD**



Elaboración propia.

### **Estilos de aprendizaje**

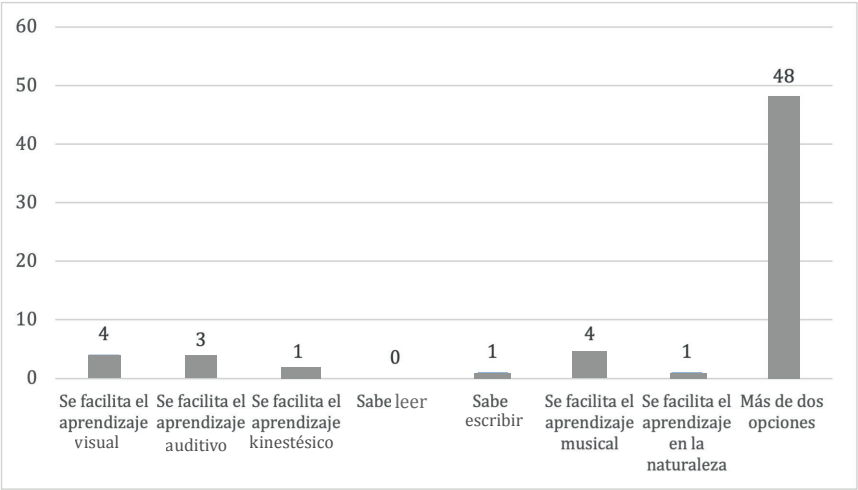
Los estilos de aprendizaje han sido respondidos por 62 personas. Mayoritariamente señalan los aprendizajes basados en el aspecto visual, auditivo, kinestésico, musical y aprendizaje en la naturaleza o han descrito más de dos estilos de aprendizaje. Los NNACD, en su mayoría, señalan no saber leer ni escribir.

Esto permite inferir que los NNACD podrán desarrollar sus aprendizajes funcionales basados en actividades lúdicas o en ramas artísticas —como música, danza, teatro, artes plásticas o literatura—, lo que podrá ser complementado con el apoyo

de aplicaciones informáticas que permitan fomentar el uso de gamificaciones y el arte. Para Borja (2013), en casos de estudiantes con discapacidad, las artes son un gran aporte para su desenvolvimiento apropiado, ya que no solo les brindan gran diversión, sino que pueden proveer grandes beneficios para el desarrollo de las áreas en las que tengan dificultad; esto es ratificado por el Ministerio de Educación (2016, p. 50): “la cultura y las artes contribuyen a que nuestras vidas sean más plenas en todos los sentidos, generando una parte significativa del capital intelectual y creativo, personal y social”. La Figura N.º 20 resume.

**Figura N.º 20**

**Población de NNACD que refiere diferentes estilos de aprendizaje**



Elaboración propia.

## **1.4. Competencias motrices de aprendizajes de los NNACD basadas en la accesibilidad tecnológica**

Tomando en cuenta el diseño del PATED, para que el aprendizaje funcione con los NNACD, deben desarrollar competencias motrices basadas en un aprendizaje funcional. El fin es lograr la accesibilidad tecnológica tomando en cuenta el uso eficiente de equipos electrónicos, como tabletas, y de aplicaciones informáticas.

A continuación, se realiza una descripción general, así como precisiones respecto a ciertas discapacidades con el fin de lograr diferenciaciones sutiles. Amerita recomendar que se busca una autonomía muy sutil en los NNACD, basada en el establecimiento de rutinas en actividades psicomotoras finas, discriminación visual y auditiva y coordinación viso-manual.

### **1.4.1. Para los NNACD**

Los NNACD deben agarrar objetos, utilizar el índice para señalar o tingar objetos, realizar la pinza índice y pulgar, tener coordinación visual con objetos y con la mano, centrar la mirada, seguir objetos que tienen luces y brillos, expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos, entender *órdenes* sencillas, mantener control postural y desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional (Jadán-Guerrero *et al.*, 2021).

Las competencias descritas se podrán complementar con habilidades según ciertas discapacidades:

### ***Multidiscapacidad***

Centrar la mirada en la pantalla

Discriminar ruidos y sonidos

Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos

### ***Trastorno del lenguaje***

Entender *órdenes* sencillas.

### ***Síndrome de Down, trastorno del espectro autista, discapacidad intelectual y parálisis cerebral:***

Tener buena disociación del hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos.

Realizar la pinza digital con los dedos índice y pulgar (trípode), con el fin de lograr abrir y cerrar la pantalla.

Con base en el diagnóstico y análisis de necesidades de accesibilidad al aprendizaje, se concluye en las descripciones de los autores, citados en Jadán *et al.* (2021):

- Las instituciones educativas ordinarias y especializadas de este estudio cuentan con 212 NNACD, de quienes se detalla el grado de discapacidad que presentan. Es importante tomar en cuenta la terminología según lo describe la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud (2001) en la que se clasifica a las discapacidades según: i) funcionamiento y discapacidad: funcionamiento y estructura corporal, y actividades y participación y ii) fac-

tores contextuales: factores ambientales y factores personales. Por tanto, los términos relacionados con el tipo de discapacidad se podrían modificar. Además, es importante tomar en cuenta que 9 NNACD no han definido su discapacidad; para ellos sería importante proponer medidas de apoyo.

- El grupo de NNACD de cada institución educativa ordinaria y especializada cuenta con un docente tutor por cada año, quien atiende a grupos de entre 4 y 14 personas con diferentes discapacidades. Sin embargo, se sugiere cumplir con lo dispuesto en la Guía Metodológica para la Atención Educativa a la Diversidad de Fe y Alegría en lo que respecta a la organización de los grupos según la situación de diversidad funcional, con pocos estudiantes (se sugiere 8 por aula).
- Los datos se desarrollan en tres niveles. No solo permiten indagar sobre los conocimientos de las TIC en el ámbito global respecto a su utilización, sino que permitirán definir las competencias que asumen los NNACD según discapacidades específicas y respecto a la accesibilidad tecnológica.
- Tomando en cuenta el *primer nivel relacionado con equipamiento y conectividad*, se observa: i) Equipamiento electrónico: los datos dan una idea del escenario sobre el equipamiento electrónico para acceder al servicio educativo durante esta emergencia sanitaria con un 94.81 % respecto a la totalidad de la población. Las cifras reflejan que los NNACD hacen uso principalmente de tabletas, seguido de celulares inteligentes (sin ser de uso exclusivo) y muy pocos cuentan con una computadora de escritorio. ii) Equipamiento y conectividad: se evidencia que el 77.35 % —equivalente a 164 NNACD— se conecta con el servicio de wifi en el hogar; en menor porcentaje se ve el acceso a un plan de datos móviles o con recargas. iii) Formas de hacer uso de equipos electrónicos: la mayoría

de NNACD señala requerir ayuda para encender el equipo; muy pocos refieren que lo pueden hacer solos. Como acciones pueden subir y bajar el volumen, mientras que situaciones específicas como aumentar y disminuir el brillo de la pantalla o conectarse y desconectarse al internet lo logran muy pocos (Jadán-Guerrero *et al.*, 2021).

- Los recursos utilizados, en orden de frecuencia, son tabletas, celulares inteligentes y computadoras. El uso de las computadoras de escritorio permite un mayor campo de trabajo, especialmente en estudiantes con discapacidad intelectual y parálisis cerebral infantil (PCI), ya que requieren adaptaciones tecnológicas adicionales —como teclados, pantallas, cámaras o ratones—; sin embargo, sus costos resultan ser más elevados. Las tabletas son una alternativa de mayor accesibilidad en cuanto a costos: una tableta, según su capacidad, podría costar entre USD 80 y USD 150; sin embargo, amerita analizar su uso en cuanto a factores relacionados con lo táctil. Hay que tomar en cuenta las necesidades de cada usuario. Las dificultades de mayor accesibilidad lo constituyen el tocar (*touch*) y el contraste de imagen (visual), aunque también está la dificultad del audio. Lo señalado se ratifica por Acosta et al. (2021), quien señala que casi ninguna aplicación es 100 % accesible para una persona con discapacidad (Jadán-Guerrero *et al.*, 2021).
- Tomando en cuenta el segundo nivel relacionado con psicomotricidad: i) Manejo de la pantalla táctil (tableta): muy pocos NNACD han desarrollado la habilidad de usar pantalla táctil; esto amerita, de una manera muy sutil, desarrollar las habilidades motrices con el fin de lograr su uso. ii) Manejo del cursor apuntador: muy pocos niños hacen uso efectivo del cursor (18.03 %). Al fusionar estos dos numerales se muestra que las acciones de touch son una dificultad para la accesibilidad, lo que ratifica la necesidad de apoyos. iii) Uso



del teclado: en la mayoría de NNACD no es una alternativa respecto al equipamiento, pues su uso no es el óptimo. iv) Visualización de la pantalla del equipo con el que trabaja: su uso es posible, pero con restricciones. v) Escucha de los sonidos del equipo con el que trabaja: la mayoría tienen ciertas dificultades para escuchar. vi) Uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación: principalmente emplean lenguaje de señas, que puede ser algo natural; sin embargo, se podrían usar pictogramas temáticos según la edad, organizando los temas por categorías para niños, niñas y adolescentes.

- Tomando en cuenta el tercer nivel relacionado con entrega pedagógica: i) Autonomía para ciertas funciones: movilidad, alimentación, higiene y vestimenta; sin embargo, hay quienes señalan que únicamente tienen movilidad o alimentación o higiene o se visten autónomamente. ii) Demanda de apoyo de la familia, tutor y terapeuta, quienes principalmente tienen dependencia con la familia, aunque algunos también requieren el apoyo de terapeutas; y para los aprendizajes, han señalado ayuda de sus tutores. iii) Desarrollo de los aprendizajes, han descrito funciones como visuales, auditivas, kinestésicas, apoyo de la música y estar en contacto con la naturaleza.
- Lo relacionado con el aprendizaje funcional permite inferir que los NNACD, si bien tienen ciertas autonomías, dependen de la ayuda de un familiar para lograr el aprendizaje funcional; se recomienda hacer uso de aplicaciones que fomenten las actividades lúdicas o en ramas artísticas, como música, danza, teatro, artes plásticas o literatura.
- La información de los mapeos familiares analizados es un insumo muy valioso, ya que se puede profundizar en las condiciones en las que viven las familias de NNACD. En especial, permiten conocer fortalezas, gustos, desagradados, sueños, te-

mores y días especiales de los estudiantes, que constituyen actividades complementarias a las académicas, muy necesarias para generar un ambiente de armonía en su proceso de formación.

- Los NNACD deberán desarrollar competencias motrices de aprendizajes, basadas en la accesibilidad tecnológica. De manera general tienen que agarrar objetos, utilizar el índice para señalar o tingar objetos, hacer la pinza índice y pulgar, coordinar la mano y la vista para tomar objetos, centrar la mirada, seguir con la mirada objetos con luces y brillos, expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos, entender órdenes sencillas, tener control postural y desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional. Estas competencias se complementan con precisiones para algunas discapacidades, como multidiscapacidad, trastorno del lenguaje, síndrome de Down, trastorno del espectro autista, discapacidad intelectual y parálisis cerebral (Jadán-Guerrero *et al.*, 2021).



## UNIDAD 2

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS, ADAPTACIONES Y SOFTWARE PARA ATENDER LAS NECESIDADES DE ACCESIBILIDAD AL APRENDIZAJE Y LA COMUNICACIÓN**



## 2.1. Introducción

Para conocer e intervenir en función de las necesidades de accesibilidad para el equipamiento tecnológico, según la diversidad funcional de NNACD, el estudio se basó en una experiencia de educación inclusiva con 212 estudiantes de instituciones educativas de Fe y Alegría. Para evidenciar las especificaciones técnicas de los equipos, adaptaciones y software, se utilizó la metodología de la Planificación Centrada en la Persona (PCP). Esta busca propuestas, soluciones, adaptaciones al hardware, recomendaciones de software de acceso libre o condiciones generales que faciliten el acceso y uso de equipamiento tecnológico para el aprendizaje y la comunicación. Para el mapeo de la PCP se consideraron los planteamientos del diseño universal para el aprendizaje (DUA), tomando en cuenta su aplicabilidad y adaptación para el aprendizaje funcional, así como sus planteamientos relacionados con el uso de equipos tecnológicos y aplicaciones informáticas.

A continuación, se describen los fundamentos relacionados con la metodología de aplicación del Plan de Accesibilidad Tecnológica para Estudiantes con Discapacidad (PAT-ED). Asimismo, se explican las especificaciones técnicas para ser utilizadas

según la diversidad funcional de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad (NNACD).

## **2.2. Fundamentación teórica**

### **2.2.1. Planificación Centrada en la Persona (PCP)**

La PCP se desarrolla con estrategias basadas en valores y en el empoderamiento de las personas con discapacidad, para construir su propio proyecto de vida plena, de felicidad y de derechos. Busca alcanzar el estilo de vida que prefieran para que sean más independientes, se conviertan en miembros activos de la comunidad, establezcan grados de conexión con personas importantes para ellas, expresen sus preferencias y deseos, realicen elecciones y tomen decisiones (Jadán-Guerrero *et al.*, 2021, p. 20).

La PCP se desarrolla según el esquema propuesto en la Figura N.º 21, en el que se realizarán algunas adaptaciones para identificar los requerimientos tecnológicos según las necesidades educativas específicas (NEE) y a definir el PATED.

**Figura N.º 21**  
**Aportes para definir la PCP**



Elaboración propia.

### **2.2.2. Diseño universal para el aprendizaje (DUA) funcional**

El DUA surge en el campo de la arquitectura. Es un diseño universal cuyo objetivo es personalizar el recorrido educativo por medio de la creación y desarrollo de un entorno personal de aprendizaje (PLE); pretende ajustar los principios del diseño curricular de los niveles educativos. Este enfoque fue desarrollado por el Centro de Tecnología Especial Aplicada (CAST), que nació en 1984 con el fin de desarrollar tecnologías que apoyaran los aprendizajes de estudiantes con algún tipo de discapacidad, de tal modo que pudiesen acceder al mismo currículo que sus compañeros (Lagos, 2019).



Promueve una flexibilización del currículo, para que sea abierto e inclusivo, intentando minimizar las necesarias e inevitables adaptaciones posteriores. De esta manera, se favorece la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación. Muchos autores entienden al DUA como un conjunto de principios enfocados hacia esa finalidad de inclusión y accesibilidad (Jadán *et al.*, 2021, p. 18).

El DUA hace referencia a los elementos del currículo (fines, objetivos, métodos, materiales y evaluación) para modificarlos o adaptarlos efectivamente y desde el desarrollo de pautas y estrategias derivadas de tres principios: i) Proporcionar múltiples formas de compromiso; ii) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión; iii) Proporcionar múltiples formas de implicación. Los principios, además, plantean pautas y estrategias a ser desarrolladas, según los muestra la Tabla N.º 14.

**Tabla N.º 14**

**Principios y pautas del DUA**

Principios	Pautas
I: Proporcionar múltiples formas de compromiso (¿Por qué?)	1. Proporcionar opciones para el reclutamiento de interés
	2. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la perseverancia
	3. Proporcionar opciones para la autorregulación

II: Proporcionar múltiples formas de representación (¿Qué?)	4. Proporcionar opciones para la percepción
	5. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos
	6. Proporcionar múltiples opciones para la comprensión
III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión (¿Cómo?)	7. Proporcionar opciones para la interacción física de acción
	8. Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación
	9. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria)

A la vez, los principios y pautas del DUA desarrollan estrategias para el PATED que se han adaptado según principios y pautas relacionados con el equipamiento tecnológico y el uso de aplicaciones informáticas, interrelacionadas con los objetivos de aprendizaje funcional, según se detalla en la Tabla N.º 15.

**Tabla N.º 15**

**Principios y pautas del DUA relacionadas con el equipamiento tecnológico y el uso de aplicaciones informáticas**

**PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso**

PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la perseverancia, para fomentar la colaboración y aumentar el interés.

**PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación**

PAUTA 2: Proporcionar opciones para la percepción: visual, táctil, auditiva, olfativa, gustativa y kinestésica.

PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y las expresiones, para ilustrar a través de múltiples medios, guiar en el procesamiento y visualización de la información.

**PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión**

PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física, para optimizar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia.

PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación, para utilizar varios medios para la comunicación.

PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria), para generar una guía apropiada de metas, apoyar la planificación y desarrollo de estrategia, facilitar la gestión de la información y recursos, relacionados con las actividades de la vida diaria.

## **2.3. Especificaciones técnicas**

### **2.3.1. Especificaciones técnicas de los equipos**

Gracias a la comunicación con el equipo coordinador se pudieron conocer las características del equipo básico y asesorar frente a dos marcas potenciales de las tabletas: Alcatel y Lenovo, como se muestra en la Tabla N.º 16.

**Tabla N.° 16**  
**Características Alcatel 3T 10.1”**

Fabricante	Alcatel
Marca	Alcatel
Producto	Alcatel 3T 8094
Origen de los equipos	EE. UU.
Vigencia o vida útil tecnológica (años)	1 año
Dimensiones de la pantalla	10”
Resolución de la pantalla	1280*800
Características de la cámara principal	5.0 MP
Características de la cámara frontal	2.0 MP
Memoria RAM	2 GB
Disco duro	32 GB
Lector de tarjetas	128 GB
Sistema operativo	Android 9.0 PIE
Bluetooth	4.2
Conectividad	4G CAT 4 enlace descendente de 150 MBIT/S enlace ascendente de 50 MBIT wifi 802.11 A/B/G/N
Redes	4G para datos
Batería	4 080 mAh (típico)/5500mAh
Estuche case antigolpes	Sí
Mica de vidrio	Sí
Bluetooth Keyboard Case	Sí
Tarjeta Externa Micro SD	Sí
Enlace Amazon	Alcatel 3T 10.1”
Costo en EE. UU.	USD 187.99

En las Figuras N.º 22 y N.º 23 se pueden visualizar las dos marcas de tabletas potenciales consideradas para el equipamiento tecnológico.

**Figura N.º 22**  
**Tableta Alcatel 3T 10.1”**



**Figura N.º 23**  
**Tableta Lenovo Tab M10 Plus**



Después de analizar las características por medio de un benchmarking, se hicieron las siguientes observaciones:

1. La mejor característica de la tableta Alcatel es la conectividad wifi, ya que tiene facilidad para mantener una conexión estable cuando existe baja señal.
2. Para una tableta, el tamaño de pantalla de 10 pulgadas es el máximo que se puede tener. Las dos lo tienen, lo que favorece a estudiantes con dificultades visuales.
3. Sin embargo, la resolución de la tableta Alcatel, es decir el nivel de calidad de los gráficos y brillo, es más baja que la tableta Lenovo.
4. La tableta Alcatel tiene huella dactilar y desbloqueo facial, que facilita el acceso a estudiantes con limitaciones físicas.

5. El hecho de que venga con estuche (que protege al equipo de las caídas, protección de pantalla y teclado incluido) es una ventaja, ya que funcionaría como una computadora portátil.
6. La conexión a Bluetooth de la tableta Alcatel es apenas más baja que la Lenovo, pero, de todas maneras, es útil para la conexión de periféricos —como teclado, ratón— o un equipamiento especial para estudiantes con PCI.
7. El tamaño en disco es suficiente para almacenar aplicaciones, aunque tiene la opción de ampliarse hasta 128 GB, espacio suficiente para guardar datos (especialmente videos y fotografías).
8. En relación de costo, la tableta Lenovo tiene mejor puntuación que Alcatel; sin embargo, la desventaja es que el teclado, estuche y protector de pantalla se deben comprar por separado.

En función de las características del equipo tecnológico y de las competencias, de los 212 NNACD, se plantea el plan de accesibilidad tecnológica para estudiantes con discapacidad (PATED).

### **2.3.2. Plan de accesibilidad tecnológica para estudiantes con discapacidad (PATED)**

#### **Programas a ser utilizados por los NNACD**

Desde inicios de la pandemia, al cambiar la forma de trabajo, se hicieron visibles los problemas de los estudiantes, de manera particular de aquellos que tienen alguna discapacidad; lo mismo ocurrió con los docentes, al no conocer de herramientas tecnológicas para trabajar de forma virtual.

Esta realidad que se vivió tiene resultados positivos y negativos. Como algo positivo se puede citar que la pandemia ha sido una oportunidad tanto para los docentes y los estudiantes; ha permitido buscar estrategias y metodologías de aprendizaje y enseñanza. Entre lo negativo está la desvinculación del sistema educativo, el alejamiento del nuevo conocimiento y la ruptura de su relación con los compañeros y docentes. El presente PATED tiene como objetivo identificar las aplicaciones tecnológicas afines a la educación que facilitan la vinculación entre docente, estudiante y aprendizaje, enfocadas en las competencias para los 212 NNACD. La Tabla N.º 17 contiene una caracterización de programas según el tipo de discapacidades.

**Tabla N.º 17**

**Caracterización de aplicaciones/software/hardware por tipo de discapacidad**

Discapacidad	Aplicación/ software /hardware	Descripción	Enlace
<b>Psicosocial</b>	Mefacilyta aMiAlcance	Forma parte de la comunidad Conectados por la Accesibilidad. Proporciona un entorno de configuración de barridos de pantalla, siendo los principales los componentes, de barras y facial.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=es.fundacionvodafone.amialcance.button-interface">https://play.google.com/store/apps/details?id=es.fundacionvodafone.amialcance.button-interface</a>



	Speed Star	Permite jugar una carrera de coches, en la que el usuario debe conseguir monedas y salvar obstáculos. Posibilita competir con otro jugador, lo que favorece la interacción y la participación social de las personas con discapacidad.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wild-bit.speedstar&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wild-bit.speedstar&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Comunicant	Utilizada por personas con problemas de habla (disartria o afasia). El programa permite convertir lo que se dicte con la voz en un texto y facilitar la comunicación entre personas con diferentes discapacidades.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=ai_psicovan_virtual.comunicant&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=ai_psicovan_virtual.comunicant&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	ABC Communicator	Plataforma de comunicación que tiene una interfaz fácil de usar.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.in.abc-communications&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.in.abc-communications&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	PictoTEA	Diseñada para que los niños con trastorno del espectro autista puedan comunicarse mediante imágenes. Permite una personalización; su reproducción es en altavoz con seis niveles de dificultad.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=ar.com.velociteam.pictoTEA&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=ar.com.velociteam.pictoTEA&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Otsimo   Juegos de educación especial para niños	Permite el desarrollo de inteligencia lingüística verbal, habilidades cognitivas y de aprendizajes instrumentales. Desarrollada para personas diagnosticadas con trastornos y discapacidades del aprendizaje, déficit de atención, autismo, síndrome de Down, Asperger, dislexia y otras necesidades especiales.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=-com.otsimo.app&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=-com.otsimo.app&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Terapia del Lenguaje y Cognitiva con MITA	Utilizada en terapias de idioma que favorece la lectura o el habla de niños con autismo.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imagination.mita&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imagination.mita&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	Autismo imagen discusión	Es un sistema de comunicación alternativa (CA), permite recuperar la capacidad de comunicación y del lenguaje cuando están alteradas por causas sensoriales, físicas o psíquicas.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.androidinlondon.autismquick-talk&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.androidinlondon.autismquick-talk&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
<b>Física</b>	Ease Touch	Con Ease Touch se pueden realizar todas aquellas acciones que permiten el control del dispositivo móvil, mediante un sistema que captura todos los toques en la pantalla y permite distinguir entre aquellos que son voluntarios e involuntarios. Se podrán realizar la mayoría de gestos estándar para el control del dispositivo (por ejemplo, toque, doble toque, arrastrar, deslizar, pellizcar, etc.).	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.ease_touch&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.ease_touch&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	Puntero cefálico/ mentoniano	Dispositivo que permite el control de elementos mediante los movimientos del cuello.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hungrybolo.remotemouseandroid&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hungrybolo.remotemouseandroid&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Touch Macro Pro	Dispositivo que recibe y transfiere al ordenador toda la información de los dedos, posición en 3D, partes que lo forman (en dicha posición, cuánto miden, separación entre partes, etc.).	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jake.touchmacro.pro&amp;hl=es">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jake.touchmacro.pro&amp;hl=es</a>
	Mouse4all pulsador	Utilizada por personas con discapacidad física relacionada con el uso de las pantallas táctiles, como parálisis cerebral, lesión medular, tetraplejia, esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica (ELA), Parkinson o enfermedad neuromuscular.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mouse4all.switchaccess.nobox&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mouse4all.switchaccess.nobox&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	EVA Facial Mouse	Permite acceder de forma alternativa (manos libres) a las funciones del dispositivo móvil por medio del seguimiento del rostro del usuario, captado a través de la cámara frontal. A partir del movimiento del rostro controla un puntero en pantalla (a modo de ratón) que proporciona el acceso directo a la mayor parte de elementos de la interfaz de usuario.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.evia-cam.servi-ce&amp;hl=es">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.evia-cam.servi-ce&amp;hl=es</a>
	Joystick Mouse Adapter: Emulate Mouse with Gamepad	Utilizada por personas con discapacidad física para lesión medular, esclerosis múltiple, enfermedades neuromusculares, parálisis cerebral, daño cerebral, traumatismo craneoencefálico.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gmail.peter-felixnguyen.joystickmouseadapter-pro&amp;hl=es">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gmail.peter-felixnguyen.joystickmouseadapter-pro&amp;hl=es</a>

<b>Intelectual</b>	Licornio	Desarrollo de inteligencia musical. Habilidades cognitivas y habilidades de aprendizajes instrumentales. Estimula la observación, atención visual y contribuye a conseguir mayor atención y concentración, ante los sonidos que proceden del medio o a través de la estimulación de la audición y la asociación entre el sonido escuchado y una imagen.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.IKKI.TEApp">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.IKKI.TEApp</a>
	TEApp autismo y videojuegos	Desarrollo de inteligencia musical. Habilidades cognitivas y habilidades de aprendizajes instrumentales. Estimula la observación, atención visual y contribuye a conseguir mayor atención y concentración, ante los sonidos que proceden del medio o a través de la estimulación de la audición y la asociación entre el sonido escuchado y una imagen.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.IKKI.TEApp">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.IKKI.TEApp</a>

	Pictosonidos	Trabaja conceptos referidos en diferentes categorías semánticas atendiendo a los sonidos que producen (onomatopeyas).	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.promedia.pictosonidos&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.promedia.pictosonidos&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Soyvisual	Utiliza láminas ilustradas y fotografías para estimular el lenguaje. Ayuda a personas con necesidades en la comunicación.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.soyvisual.player&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.soyvisual.player&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Skillz	Utilizada para recoger juegos que ayudan a mejorar la memoria, entrenar los reflejos, aumentar la precisión, aumentar la velocidad, aprender la coordinación de colores.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=net.rention.mind.skillz&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=net.rention.mind.skillz&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Pathbook - audiolibros e historias interactivas	Permite cambiar el curso de la historia y los eventos del libro, ser el personaje principal que llega a múltiples finales creados por las decisiones tomadas. La aplicación crea una mejor experiencia de lectura interactiva.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.livingabook.app&amp;hl=es">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.livingabook.app&amp;hl=es</a>

	Bedtime Math	Propone retos y sencillos problemas basados en la matemática para resolverlos en pocos minutos. Su objetivo es mejorar el rendimiento de los alumnos en la matemática.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.twofours.bedtimemath&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.twofours.bedtimemath&amp;hl=es&amp;gl=US</a>
	Había una vez	Audiocuentos de uso semanal.	<a href="https://www.habiauna-vezcuentos.com/#/">https://www.habiauna-vezcuentos.com/#/</a>
	Opuestolandia	Estimula el área cognitiva. Permite el reconocimiento de conceptos como alto, bajo, grande, chico, muchos, pocos, pesado, liviano.	<a href="https://www.habiauna-vezcuentos.com/#/">https://www.habiauna-vezcuentos.com/#/</a> <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.infinixsoft.asdraopuestos&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.infinixsoft.asdraopuestos&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
<b>Parálisis cerebral infantil</b>	HipScreen	Programa de vigilancia de movimientos de la cadera para un niño con parálisis cerebral. Es una aplicación desarrollada por médicos especialistas en parálisis cerebral.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=org.hipscreen.android&amp;hl=es_PE">https://play.google.com/store/apps/details?id=org.hipscreen.android&amp;hl=es_PE</a>



	Baby Moves App	Permite evaluar el movimiento general de infantes.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=au.edu.mcri.babymoves&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=au.edu.mcri.babymoves&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	aMiAlcance	Ayuda a manejar la mayoría de aplicaciones y funcionalidades de los terminales móviles a personas con restricciones en la manipulación e incluso a quienes tienen deficiencias visuales o de lecto-escritura, ya que incorpora un sistema de texto y de voz.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=es.fundacionvodafone.amialcance.buttonsinterface&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=es.fundacionvodafone.amialcance.buttonsinterface&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	HermesMobile	Facilita la comunicación de personas con dificultades físicas y de habla.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=es.fundacionvodafone.hermesmobile&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=es.fundacionvodafone.hermesmobile&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	Speed Star	Juego basado en una carrera de coches, en la que el usuario debe conseguir monedas y salvar obstáculos. Además, tiene la posibilidad de competir con otro jugador, lo que favorece la interacción y la participación social de las personas con discapacidad.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wildbit.speedstar&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wildbit.speedstar&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Walkie Talkie Online voice communication	Inspirado en las aplicaciones de causa-efecto, proporciona una herramienta para la interacción continua y a distancia, accesible a la mayoría de las personas con discapacidades cognitivas, físicas y sensoriales.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.walkie.talkie.online.voice.communication&amp;hl=es">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.walkie.talkie.online.voice.communication&amp;hl=es</a>
	EVA Facial Mouse	Sustituto del ratón que mueve el puntero a partir del movimiento de la cabeza. Funciona con un computador y una webcam sin elementos adicionales.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.eviacam.servi-ce&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.eviacam.servi-ce&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	Leo fácil	Permite leer las obras que integra en un formato fácil, acompañando el texto con dibujos, imágenes, música y animaciones, para facilitar la accesibilidad cognitiva. La aplicación tiene dos partes: obras de relevancia para su consulta en el ámbito educativo y obras para la lectura como tiempo de ocio.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=air.educaplanet.grin.leo1.full&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=air.educaplanet.grin.leo1.full&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	SymboTalk - AAC talker	Sistema personalizable y dinámico de comunicación aumentativa y alternativa, dirigido a personas con barreras de comunicación oral o escrita. Permite al estudiante comunicarse mediante el uso de tecnología táctil y multimedia.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.elelad.com-board&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.elelad.com-board&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	Comunicant	Utilizada por personas con problemas de habla (disartria o afasia). El programa permite convertir lo que se dicte con la voz en un texto y, así, facilitar la comunicación entre personas con diferentes discapacidades.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=ai_psicovan_virtual.comunicant&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=ai_psicovan_virtual.comunicant&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Comunicador	Potencia las fortalezas de las personas con TEA, como hábiles aprendices visuales, por la alta motivación que los dispositivos electrónicos generan. Funciona como un sistema alternativo o aumentativo del intercambio comunicativo.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=org.proyectodane.comunicador&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=org.proyectodane.comunicador&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	Pica	Permite crear ejercicios didácticos cooperativos de tres tipos básicos: puzzle, asociación y exploración. Pueden ser adaptados en contenidos y en presentaciones para que sean accesibles y fáciles de usar por las personas con necesidades educativas específicas.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=comwea-reorigami.pica&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=comwea-reorigami.pica&amp;hl=es&amp;gl=US</a>
	ABC Communicator	Utilizada para facilitar la comunicación; tiene una interfaz sencilla de usar.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.in.abcommunications&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.in.abcommunications&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Learny primaria - 5to grado	Juego que brinda a los niños con parálisis, de entre 10 y 11 años que estén cursando la primaria, dinámicas de aprendizaje para que sea más fácil para ellos adquirir los conocimientos.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Fundacion-Learny.PlataformaLearny">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Fundacion-Learny.PlataformaLearny</a>

	Saliva tracker	Desarrollada para cuidadores, ayuda a realizar un seguimiento de cómo progresa el niño con medicación recetada por goteo. Se le pedirá que responda preguntas en 1 semana, 1 mes, 3 meses y 6 meses, en el momento que le resulte más conveniente.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=au.edu.mcric.salivatrac-ker&amp;hl=es_EC">https://play.google.com/store/apps/details?id=au.edu.mcric.salivatrac-ker&amp;hl=es_EC</a>
	Babystimulator	Apoya a padres en términos de estimulación temprana. La app estimula el sentido visual, auditivo y táctil del niño y fomenta la interacción mediante el tacto y la acción.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Itexon.BabyStimulator&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Itexon.BabyStimulator&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
Espectro Autista	PictoTEA	Utiliza la tecnología para la inclusión de personas con TEA, facilitando así la comunicación con su entorno mediante pictogramas digitales en lugar de tarjetas físicas.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.velociteam.pictoTEA&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.velociteam.pictoTEA&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	AutisMIND	Herramienta de apoyo para ayudar a padres y profesionales a trabajar las habilidades mentales en niños con TEA. Siguiendo una estructura organizada y definida, AutisMIND plantea 10 temas que abordan aspectos relacionados con la teoría de la mente, con 6 niveles de dificultad creciente y con un total de más de 1 000 ejercicios lúdicos e interactivos.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.autismind-dapp&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.autismind-dapp&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Process	Juego de memoria y reflexión. El objetivo es memorizar una secuencia de números; cada uno se asocia con una dirección. Presenta dos niveles de dificultad y tres tipos de ejercicios (ordenar, qué pasará y emociones).	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.agami.process&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.agami.process&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Autismo - TEA trastorno del espectro autista	Utilizada por personas que requieran o precisen interiorizar sobre el autismo.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=-meviapp.autismo&amp;hl=es">https://play.google.com/store/apps/details?id=-meviapp.autismo&amp;hl=es</a>

	Jade	Estimula el desarrollo de niños autistas y con síndrome de Down.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jadeautism.jadeautism">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jadeautism.jadeautism</a>
<b>Síndrome de Down</b>	Primero lee	Favorece el desarrollo de inteligencia lingüística-verbal, habilidades cognitivas y de aprendizajes instrumentales: lectura global de palabra, escritura por sílabas, adquisición de vocabulario	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=-fundacion.crecer.primeroLee&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=-fundacion.crecer.primeroLee&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Virginia ayuda discapacitados	Útil en el caso de discapacidades congénitas, adquiridas o temporales. Permite crear un mensaje de voz rápido comunicando eficazmente los problemas, las necesidades y peticiones.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=app.virginia.firstrelease">https://play.google.com/store/apps/details?id=app.virginia.firstrelease</a>
	Autispark	Estimula y se basa en la clasificación de colecciones de objetos. Consiste en un juego que busca estimular la construcción espacial. Utiliza varios recursos: elementos en pantalla, frutas, juguetes, vajilla y útiles escolares.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.iz.autispark.kids.autism.games.special.needs.educational.learning.therapy.social.skills.speech">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.iz.autispark.kids.autism.games.special.needs.educational.learning.therapy.social.skills.speech</a>



	Skillz	Recoge tipos de juegos que ayudan a mejorar la memoria, entrenar el sentido de reflejo, aumentar la precisión, la velocidad y aprender la coordinación de colores.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=net.skilz&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=net.skilz&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Opuestolandia	Estimula el área cognitiva. Permite el reconocimiento de conceptos como alto, bajo, grande, chico, muchos, pocos, pesado, liviano.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=net.mentation.mind.skilz&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=net.mentation.mind.skilz&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Jade	Estimula el desarrollo de niños autistas y con síndrome de Down.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jadeautism">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jadeautism</a>
<b>Visual</b>	Lazzus	Asistente que acompaña a las personas ciegas y con discapacidad visual en sus desplazamientos, creando un campo de visión auditivo.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nst.lazzus&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nst.lazzus&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Lazarillo	Utiliza el GPS e informa de las rutas, entornos y tiendas.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lazarillo&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lazarillo&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

	TapTapSee	Diseñada para iPhone y Android, ayuda a las personas ciegas o con alguna limitación visual a identificar objetos. Para utilizarla, el usuario solo tiene que hacer una foto con su móvil. La app lo identifica y provee una descripción oral mediante el lector de pantalla.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.msearcher.taptapsee.android&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.msearcher.taptapsee.android&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	BrailleBack	Permitirá utilizar un dispositivo Android con una pantalla braille.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.googlecode.eyesfree.brailleback&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.googlecode.eyesfree.brailleback&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
	Easy Touch	Rastrea el movimiento del dedo, identifica palabras y procesa la información. Además, el artefacto tiene motores vibrantes que alertan al lector cuando se aparta de la línea de texto.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.dev.team.EasyTouch&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.dev.team.EasyTouch&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
<b>Multidiscapacidad</b>	Las aplicaciones se podrán utilizar según las discapacidades y condiciones de los NNAD antes señaladas en esta tabla.		

Elaboración propia.

## Equipamiento de tabletas de los NNACD

Si bien es cierto que cada NNACD tiene sus propias necesidades en función de sus competencias, se recomienda para cada tableta:

- Contar con un chip que facilite su conexión a internet.
- Incluir la herramienta del control parental, con el fin de orientar a los padres de familia en la supervisión sobre el uso de los contenidos digitales.
- Tener instaladas aplicaciones básicas que le ayudarán a operar el equipo de mejor forma; la Tabla N.º 18 describe dichas aplicaciones.

**Tabla N.º 18**

### **Aplicaciones básicas instaladas en todos los equipos**

<b>Aplicación</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENLACE</b>
PictoDroid Lite	Permite a los usuarios comunicarse a través del uso de pictogramas o pictos (signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura).	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.uvigo.gti.PictoDroidLite&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.uvigo.gti.PictoDroidLite&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
Comunicant	Utilizada por personas con diversidad funcional que tengan problemas de habla (puede ser disartria o cualquier otra afasia). Tiene la posibilidad de dictar el texto; así, esta app facilita la comunicación entre personas con diferentes discapacidades.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_psicovan_virtual.comunicant&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_psicovan_virtual.comunicant&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>

SymboTalk - AAC Talker	Sistema personalizable y dinámico de comunicación aumentativa y alternativa, dirigido a personas con barreras de comunicación oral o escrita. Permite al estudiante comunicarse mediante el uso de tecnología táctil y multimedia.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.elelad.comboard&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.elelad.comboard&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
EVAFacial Mouse	Sustituto del ratón que mueve el puntero a partir del movimiento de la cabeza. Funciona en un computador con una webcam sin elementos adicionales.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.eviacam.servi-ce&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crea_si.eviacam.servi-ce&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
Lazarillo	Utiliza el GPS e informa de las rutas, entornos, tiendas.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lazarillo&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lazarillo&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
Soy Cappaz	Ayuda a las personas a incorporarse a las actividades cotidianas y a desenvolverse de manera independiente. Fue creada por fundación MAPFRE y fundación GMP. Es una aplicación gratuita.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mapfre.soycappaz&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mapfre.soycappaz&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
uSound	Logra emular las prestaciones de un costoso audífono, con un teléfono inteligente y unos auriculares de cable o Bluetooth.	<a href="https://baixarapk.gratis/es/app/977658598/usound-asistente-auditivo">https://baixarapk.gratis/es/app/977658598/usound-asistente-auditivo</a>
Aipoly Vision	Permite reconocer objetos y colores, ayuda a los ciegos, discapacitados visuales y daltónicos a comprender su entorno.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aipoly.vision&amp;hl=es&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aipoly.vision&amp;hl=es&amp;gl=US</a>

Día a día (organizador)	Permite la planificación; diseñada para integrar totalmente Google Calendar y Google Tasks como una aplicación Android todo en uno. Permite organizar la agenda de planes utilizando cualquier dispositivo Android y tenerla disponible en todos los dispositivos conectados a internet.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.infteh.organizer.trial&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.infteh.organizer.trial&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
TEAyudo a jugar	Permite mejorar la adherencia del aprendizaje de las habilidades sociales de niños y adolescentes con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA).	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.emoplay&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.emoplay&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
Speech Blubs: Logopedia	Permite realizar terapia del habla controlada por voz. Está diseñada para ayudar a los niños a aprender nuevos sonidos y palabras y practicar el habla en un entorno educativo estimulante.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=org.blubblub.app.speech-blubs&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=org.blubblub.app.speech-blubs&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
PictoBoard: Habla, Autismo, Lenguaje, Terapia	Permite grabar audios, crear animaciones a partir de un video, configurar pictogramas y fotos. También, tiene una buena interfaz para brindar una mejor experiencia al usuario y mantener su atención con divertidas funcionalidades.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chihuasdevs.helpmetalkapp&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chihuasdevs.helpmetalkapp&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
Terapia del lenguaje y cognitiva con MITA	Permite una intervención temprana, única en su tipo, para niños con autismo, retraso madurativo y dificultades de aprendizaje.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imagination.mita&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imagination.mita&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
Otsimo Juegos de educación especial para niños	Permite a las personas usar sus habilidades motoras y cognitivas a través de juegos de ayuda para emparejar, dibujar, elegir, ordenar y juegos que usan sonidos.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.otsimo.app&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.otsimo.app&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>


Yo también leo. Aprender a leer con método global	Diseñada para adaptarse a las necesidades de los niños y niñas con discapacidad cognitiva o retraso madurativo con el fin de potenciar sus capacidades.	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.diversityapps.yotambienleo&amp;hl=es_EC&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.diversityapps.yotambienleo&amp;hl=es_EC&amp;gl=US</a>
---	---	---

## Apoyos técnicos para uso tecnológicos de los NNACD

Es importante complementar el apoyo tecnológico con equipamiento electromecánico en los casos severos de parálisis cerebral. Estos apoyos se resumen en la Tabla N.º 19.

Tabla N.º 19

### Apoyos tecnológicos con equipamiento electromecánico

EQUIPO	DESCRIPCIÓN	ENLACE	COSTO (a 2021)
GlassOuse	Par de gafas para controlar el puntero del ratón; se conecta a teléfonos móviles, ordenadores, tabletas y televisores inteligentes a través de Bluetooth para facilitar el uso de la tecnología a personas con movilidad restringida.	 <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>	USD 585.77
Soporte para tableta	Soporte para montaje en brazo de tableta, soporte de interruptor de Nintendo con brazo de aluminio resistente para iPad, iPad Air, iPhoneX, iPhone 8/7, Samsung Galaxy.	 <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>	USD 16.99

Viozon	Soporte para tableta (rotación de 360 grados), flexible, altura y ángulo ajustable, aleación de aluminio de alto grado compatible con teléfono móvil y tableta 4.5-13, iPhone, iPad.	 <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>	USD 34.99
AbleNet BIGtrack 2.0 Trackball Mouse	Ratón para personas con discapacidad limitada.	 <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>	USD 89.95
Tobii Eye Tracker 5	Seguidor de ojos para mover el ratón en un computador.	 <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>	USD 229.00
Runshuangyu	Control de pedal con interruptor de acción de un solo pie, controlador de pedal, compatible con personas con discapacidad que utilizan el teclado HID para ordenador, ratón, ordenador portátil.	 <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>	USD 15.99
Zalu	Lápiz óptico para pantallas táctiles.	 <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>	USD 5.99

AWAVO	Lápiz capacitivo para iPad para todas las edades, compatible con iPads y iPhone, tabletas capacitivas de pantalla táctil, smartphones.	 <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>	USD 8.99
-------	--	---	----------





## UNIDAD 3

# **METODOLOGÍA PARA LA INTERVENCIÓN DEL PLAN DE ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD**



La metodología para la intervención se llevó a cabo según la experiencia de 212 NNACD de instituciones educativas de Fe y Alegría. Se consideraron los planteamientos del Plan de Accesibilidad Tecnológica para Estudiantes con Discapacidad (PATED), se desarrolló según las competencias específicas que caracterizan las habilidades de cada niño, niña y adolescente con discapacidad, para quienes se trabajó en función del aprendizaje funcional, relacionado con el uso de equipamiento tecnológico; se consideraron además los apoyos tecnológicos específicos de los equipos, adaptaciones y software para atender las necesidades de accesibilidad al aprendizaje y la comunicación.

La metodología se focalizó en evidenciar diez experiencias específicas de los NNACD basadas en los planteamientos del Diseño Personal para el Aprendizaje Funcional (DPAF). Las metodologías propuestas orientaron el equipamiento tecnológico según las necesidades educativas específicas asociadas a la discapacidad intelectual, la parálisis cerebral infantil, la multidiscapacidad, el síndrome de Edwards, la discapacidad sensorial y el síndrome de Down.

### **3.1. Modelo nacional de gestión y atención de las instituciones de educación especializadas para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad**

El modelo ha sido planteado según cuatro componentes relacionados con: i) antecedentes históricos de la educación especial; ii) fundamentación legal y teórica, principios, objetivos y beneficiarios de la educación especializada; iii) estructura orgánica y funcional de la educación especializada, desde la planta central hasta el nivel distrital; y iv) modelo pedagógico de las instituciones de educación especializada, que desarrolla los lineamientos pedagógicos para la implementación del currículo, la realización de adaptaciones curriculares, la alineación curricular, la evaluación y la titulación.

Basados en el modelo, para orientar el trabajo con los diez NNACD se presentan las adaptaciones del perfil de salida de los estudiantes que son objeto de este estudio.

Para la educación inicial funcional se buscó:

- Comprender la intervención y estimulación temprana, etapa en la que los NNACD desarrollarán todos los procesos de maduración neurosensorial, psicomotora y de conducta adaptativa, hasta lograr el mayor nivel de logros en la independencia y autonomía, tanto en su desarrollo como en su funcionalidad.

Para la educación general básica funcional, se esperó:

Los NNACD, en este nivel han desarrollado al máximo sus potencialidades y habilidades adaptativas, entre las que constan las académicas funcionales, la autodeterminación, autonomía e independencia, para su inclusión social. Serán ciudadanos capaces de:

- Atenderse en cierta medida a sí mismos, en sus necesidades básicas de alimentación, aseo, higiene y vestuario.
- Interactuar en cierta medida con la comunidad resolviendo problemas sencillos: manejo de moneda, uso del transporte, hacer compras y servicios de la comunidad.
- Realizar actividades con eficiencia en sus entornos naturales, como el hogar y la comunidad, en ambientes y subambientes (arreglar su dormitorio, organizar su ropa, vajilla, etc.) de acuerdo con su entorno y contexto social, cultural, familiar y otros.
- Aceptar sugerencias de padres, representantes, docentes o autoridades para la toma de decisiones acertadas.
- Tener autodeterminación respecto a sus intereses personales.
- Diferenciar situaciones de peligro que atenten contra su seguridad personal (alcohol, drogas, maltrato físico, sexual y psicológico).
- Asumir compromisos y responsabilidades que le permitan adaptarse a todos los contextos.
- Sentirse orgullosos de ser ecuatorianos, valorar la identidad cultural nacional, los símbolos y valores que caracterizan a la sociedad ecuatoriana.
- Preservar la naturaleza y contribuir a su cuidado y conservación.

- Aplicar las tecnologías en la comunicación en la solución de problemas cotidianos (uso de la tableta).
- Hacer buen uso del tiempo libre en actividades culturales, deportivas, artísticas y recreativas que los lleven a relacionarse con los demás y su entorno, como seres humanos responsables, solidarios y proactivos.

Se buscará alcanzar el desarrollo del perfil de los NNACD con apoyo de los padres de familia, en las actividades de las instituciones educativas, para promover la participación corresponsable y fortalecer las capacidades. El objetivo es lograr un desarrollo integral en todas las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación.

### **3.1.1. Diseño personal para el aprendizaje funcional**

Para el desarrollo de soluciones relacionadas con el uso de equipos y adaptaciones tecnológicas para diez niños, niñas y adolescentes con mayores desafíos, como parte de la muestra piloto, se propuso el uso de recursos para el aprendizaje según la PCP. Se desarrollaron planificaciones mediante el diseño universal para el aprendizaje (DUA). Se refirió a cada NNAC haciendo uso de nombres ficticios.

El DUA se adaptó para lograr el aprendizaje funcional, basado en planificaciones centradas en la persona y en el desarrollo de estrategias específicas, según las necesidades educativas. Esta iniciativa se planteó como parte de una propuesta denominada “Diseño Personal para el Aprendizaje Funcional” (DPAF); fue resultado de estudios previos

aplicados en instituciones de educación especializada, así como del aporte de profesionales con amplia trayectoria en el área.

Para la muestra objeto de estudio, como parte del plan piloto, se propuso un análisis de los principios y pautas a aplicarse según las necesidades educativas específicas relacionadas con discapacidad intelectual, parálisis cerebral infantil, multi-discapacidad, síndrome de Edwards y síndrome de Down. La muestra incluyó a estudiantes de 3 a 22 años, con un porcentaje de discapacidad entre 37 y 100 %.

Para los NNACD del plan piloto fue necesaria una atención personalizada según el DPAF. Se tomaron en cuenta principios y pautas que permitieran afrontar los mayores desafíos usando tecnologías según amerite este grupo de estudio.

Para identificar cada planificación centrada en la persona, según las necesidades educativas, se muestra en este texto el desarrollo de las fichas de acompañamiento. Son el resultado de actividades previas durante la implementación de soluciones del Plan de Accesibilidad Tecnológica para Estudiantes con Discapacidad, basadas en la metodología centrada en la persona y la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Este plan fue adaptado según el DPAF y permitió desarrollar planificaciones que orientaron a docentes y padres de familia respecto al uso de aplicaciones informáticas, así como de estrategias de trabajo aplicadas según la diversidad funcional de NNACD. Se basó en ejemplos relacionados con los aprendizajes planteados en el currículo del Ministerio de



Educación y en las directrices del Modelo Nacional de Gestión y Atención para estudiantes con necesidades educativas específicas asociadas a la discapacidad de las instituciones de educación especializadas.

Las fichas de acompañamiento metodológico a docentes, para la implementación del plan de accesibilidad al aprendizaje y la comunicación, se han esquematizado según cada necesidad educativa específica de los NNACD. De manera general, orientarán a los docentes respecto al uso de aplicaciones informáticas y las estrategias de trabajo aplicadas según la diversidad funcional. A continuación, se detalla el esquema a ser aplicado:

Punto 1. Con el fin de identificar cada ficha según la condición de los NNACD, se numeran y se describen, según las necesidades educativas específicas asociadas a la discapacidad. Asimismo, se añadieron íconos que permiten su identificación:

Para multidiscapacidad



Para parálisis cerebral infantil



Para discapacidad intelectual



Para discapacidad sensorial



Para síndrome de Edwards



## Para síndrome de Down



Punto 2. La Estructura del Diseño Personal para el Aprendizaje Funcional (DPAF) se desarrolla según las necesidades educativas específicas de la muestra objeto de estudio, para quienes es necesario proponer un equipamiento tecnológico y uso de aplicaciones informáticas específicas. Se los diseña según los tres principios que propone el DUA y ciertas pautas relacionadas con estrategias que permitan un aprendizaje funcional con el uso de tecnologías y aplicaciones informáticas. Las actividades para el aprendizaje funcional podrán durar una hora o más, según las rutinas requeridas para permitir un aprendizaje<sup>1</sup>. La Tabla N.º 20 lo evidencia.

---

1 MinEduc: Las instituciones educativas, en el ejercicio de su autonomía organizativa y pedagógica, en concordancia con el Artículo 3 del Acuerdo Ministerial N.º MINEDUC-ME-201600020-A podrán redistribuir la carga horaria de las áreas instrumentales —Matemática, Lengua y Literatura y Lengua Extranjera— en la Educación General Básica, en función de las necesidades e intereses de sus estudiantes. De igual manera, las IEE [Instituciones de Educación Especializada] podrán disminuir o incrementar la carga horaria de las áreas instrumentales (Lengua y Literatura, Matemática y Lengua Extranjera) en función de las necesidades que presenten sus estudiantes orientándose a cumplir con los objetivos curriculares de cada una de estas áreas en cada grado y nivel. Del mismo modo, en el Bachillerato las instituciones educativas pueden usar las horas a discreción, lo cual permite la introducción de contenidos complementarios. En este sentido, para las IEE se mantiene el mismo criterio.

Tabla N.º 20

**Esquema del DPAF (Planificación)**

<b>PARTE I: DATOS INFORMATIVOS</b>
1. DATOS PERSONALES Unidad educativa, nombre del estudiante, edad y tipo y grado de discapacidad
2. ÁREA DE ESTUDIO (según el currículo del nivel) Ámbito de estudio, objetivo del subnivel, objetivo de aprendizaje, destreza con criterio de desempeño y competencias requeridas para el uso de las TIC
3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC Equipos tecnológicos que podrían emplear, programas para el aprendizaje funcional, materiales y equipo de trabajo
<b>PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL</b>
<b>PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso</b>
PAUTA 1: Proporcionar opciones para captar el reclutamiento de interés. PAUTA 2: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia. PAUTA 3: Proporcionar opciones para la autorregulación.
<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>
PAUTA 4: Proporcionar opciones para la percepción. PAUTA 5: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos. PAUTA 6: Proporcionar múltiples opciones para la comprensión.
<b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b>
PAUTA 7: Proporcionar opciones para la interacción física de acción. PAUTA 8: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación. PAUTA 9: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).
<b>Nota:</b> Los principios y pautas del DPAF se seleccionarán según se puedan aplicar estrategias que permitan un aprendizaje funcional para destrezas propuestas por el currículo de educación inicial. Se considera el uso de tecnologías y aplicaciones informáticas.
<b>Logros:</b>

Por tanto, las estrategias metodológicas se desarrollarán a través de planificaciones con la utilización del DPAF, según se indica en la unidad siguiente para una muestra de diez NNACD.

## UNIDAD 4

# **FICHAS DE ACOMPAÑAMIENTO METODOLÓGICO A DOCENTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD**



## **4.1. Análisis e identificación de las necesidades de accesibilidad a equipamiento tecnológico según mayores desafíos de los 10 niños, niñas y adolescentes con discapacidad**

A continuación, se muestran las planificaciones según lo propone el Modelo Nacional de Gestión y Atención para Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Asociadas a la Discapacidad para instituciones educativas especializadas, el currículo para la educación inicial y el currículo para la educación general básica y sus correspondientes adaptaciones a los elementos que estos proponen según las necesidades educativas específicas asociadas a la discapacidad a través del DPAF para los niños, niñas y adolescentes con mayores desafíos. El DPAF se basa en un enfoque de derechos, para asegurar la igualdad de oportunidades, el derecho a participar, no ser discriminados y recibir los apoyos necesarios para desarrollar y lograr metas en un proyecto personal que les permita alcanzar, en la mayor medida posible, una calidad de uso de herramientas tecnológicas en las áreas de estudio.



El DPAF se desarrolla según el esquema propuesto en la Tabla N.º 19, basados en una muestra de diez NACD, a quienes se referirá haciendo uso de nombres ficticios, como estrategias específicas que en ciertos casos sugiere estrategias desarrolladas en la Guía Inclusiva de Apoyo Pedagógico del Ministerio de Educación (2022).

# DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL (DPAF) 1

## PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad educativa:** 1

**Nombre:** Paúl

**Edad:** 7 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Multidiscapacidad (intelectual, física y visual), muy grave, con un 100 % de discapacidad. Cuenta con carnet.

### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Vinculación emocional y social

**Objetivo del subnivel:** Desarrollar destrezas que le permitan interactuar socialmente con mayor seguridad y confianza, a partir del conocimiento de sí mismo, de la familia y de la comunidad, favoreciendo niveles crecientes de identidad personal y cultural, con el uso de herramientas tecnológicas según sus capacidades, para mejorar el aprendizaje funcional.

**Objetivo de aprendizaje:** Desarrollar su identidad, a partir del reconocimiento de características propias y de vínculos sociales de pertenencia.

**Destreza con criterio de desempeño:** Reconocer las voces de su madre, padre y cuidadores estableciendo relaciones de pertenencia, así como sonidos que se relacionen con instrucciones para sus actividades diarias.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

Paúl es un niño de 7 años; para sus estudios en casa cuenta con el celular de su madre y conectividad a internet con un plan de datos.

Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente, los equipos electrónicos estarán fijos y Paúl logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.

Las habilidades para el uso de TIC que se lograrán son:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

### 3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC

#### **Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1
- Soporte de tableta, para su montaje en diferentes sitios
- Pulsadores o joystick para comunicación auditiva
- Tablero aumentativo de comunicación
- Teclado adaptado con texturas y sonidos
- Kit de recursos educativos concretos (peluches, sonajeros, juguetes)
- Placa electrónica Makey Makey, para conectar recursos concretos con la tableta

#### **Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación:**

- PICTOTRADUCTOR facilita la comunicación con personas que tienen dificultades de expresión mediante el lenguaje oral y que se comunican más eficientemente a través de imágenes. Además, permite subir imágenes propias, guardar frases favoritas, imprimir, compartir en redes sociales. Herramienta intuitiva y fácil de usar.
- PICTOSONIDOS trabaja conceptos en categorías semánticas atendiendo a los sonidos que producen (onomatopeyas).
- HABÍA UNA VEZ es una página web con audiocuentos. Se podrá ingresar con el siguiente link: <https://www.habiaunavezcuentos.com/#/>
- MUNDOPRIMARIA.COM es una página web que tiene recursos educativos para educación inicial; se recomienda utilizar los audios de cuentos infantiles.
- PICTOCUENTOS es una página web con un conjunto de cuentos con pictogramas, que ayudarán a comprender mejor su entorno (utilizada por su baja visión).
- BABYSTIMULATOR apoya a padres en términos de estimulación temprana. La app estimula el sentido visual, auditivo y táctil y también fomentará la interacción mediante el tacto y la acción.

#### **Materiales:**

- Sonajeros (como material móvil)
- Peluches (como material móvil)
- Juguetes (como material móvil)
- Materiales concretos que permitan identificar texturas (como una cobija)
- Materiales olfativos (perfume de la mamá o profesora)
- Grabadora de voz; grabaciones de la voz de sus padres
- Fotos familiares (con gran tamaño)
- Magnificador de pantalla

**Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante: Paúl
- Familia

**PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL  
PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL**

**PRINCIPIOS Y PAUTAS****ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS****PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso****PAUTA 1:**

Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.

- Motive constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.
- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.
- Aplauda el esfuerzo del estudiante; muestre emoción ante las acciones que realiza.
- Cerciórese de que logre alguna expresión relacionada con el objetivo aprendizaje funcional, que tenga que ver con el reconocimiento de las voces; reitere los apoyos, establezca rutinas.
- Cree una clave relacionada con los logros alcanzados, por ejemplo: haga un sonido o una canción con la que evidencie satisfacción.

**PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación****PAUTA 2:**

Proporcionar diferentes opciones para la percepción.

- Anticipe las actividades a realizar, use palabras sencillas y manifieste una actitud relajada y serena: “Vamos a conocer las voces de papá, mamá y la profe Paola” o “Vamos a reconocer sonidos para ir a comer o para cambiarse de ropa”.
- Apoye el uso de las aplicaciones para instalar/desinstalar apps sugeridas.
- Establezca contacto realizando suaves masajes, así como estímulos olfativos relacionados con el perfume que identifique a la madre o a la profesora.

**PAUTA 3:**

Proporcionar múltiples opciones para las expresiones.

- Establezca rutinas en todas las actividades con el uso de aplicaciones, que expliquen y describan el cuerpo humano.

### PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión

<p>PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proporcione ayuda física para que realice movimientos según las actividades propuestas.</li><li>- Haga uso de las aplicaciones que podrá escuchar en la tableta como Pictosonidos, relacionado con la categoría de “Nuestro cuerpo”. Podría complementar con “Me visto”, “Me lavo las manos”, “Estamos malitos”, “El centro de salud” y “Aprendo a comer”. Emplee PictoTraductor para presentar información oral y lograr una comunicación más eficiente.</li><li>- Tome las manos de Paúl y haga algunos movimientos.</li><li>- Haga que se relaje acostándose en el piso.</li><li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados en cada actividad.</li></ul>
<p>PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li><li>- Expresé gestos, sensaciones y emociones.</li><li>- Utilice sistemas de comunicación alternativos, desde lo táctil, para favorecer su lenguaje y comunicación.</li><li>- Sostenga al niño en su regazo y provoque sensaciones de movimiento. Aproveche las piernas para cambiar la postura: boca arriba, boca abajo, de lado y lado y que rueda, entre otros.</li><li>- Acomode el cuerpo boca arriba y use un móvil construido con material reciclado: chinesco (botella con granos), panderetas, maracas u otros.</li><li>- Ubique al niño en diferentes posturas, tome contacto con el móvil para que reaccione a estímulos y logre comunicarse, de acuerdo con sus necesidades y condiciones individuales.</li></ul>
<p>PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gestione ejercicios de terapias de lenguaje personalizadas, a fin de que reconozca las voces de su madre, padre, docente y personas que lo cuidan. Establezca relaciones de pertenencia, así como sonidos vinculados con instrucciones para sus actividades diarias, generadas en la aplicación Pictosonidos.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haga uso de las aplicaciones que podrá escuchar en la tableta, como Había una vez, mundoprimaria.com y Pictocuentos. Para estimular las funciones ejecutivas relacionadas con las actividades de la vida diaria se podría hacer una rutina con cuentos o con canciones que anticipen la acción, como comer o almorzar. Por ejemplo, reproducir el cuento “La sopa de piedra” o la canción “Soy una taza”. Otra alternativa podría ser generar un sonido común, como aplaudir o el sonido de una campana, previo a una actividad muy característica.</li> <li>- Tenga en cuenta que, si tiene diversas reacciones ante estímulos, es necesario reconocerlos, respetarlos y alentarlos.</li> <li>- Realice estimulación multisensorial por el tiempo que el niño la tolere.</li> <li>- Cambie la postura de acuerdo con la maduración motora en la que se encuentre.</li> </ul>
--	--

**Logros:** Identificar las voces de personas de su entorno como una forma de interacción.

## DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL (DPAF) 2

### PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

#### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad educativa:** 2

**Nombre:** Karla

**Edad:** 7 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Microcefalia, parálisis cerebral y estrabismo, con un 80 % de discapacidad.

#### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Exploración del cuerpo y motricidad.

**Objetivo del subnivel:** Desarrollar habilidades motrices gruesas y finas, para realizar desplazamientos y acciones coordinadas. Iniciar el proceso de estructuración de su esquema corporal, con el uso de herramientas tecnológicas según sus capacidades, para mejorar el aprendizaje funcional respecto a relaciones personales.

**Objetivo de aprendizaje:** Explorar formas de desplazamiento, desarrollando su capacidad motora gruesa y alcanzando niveles crecientes de coordinación corporal.

**Destreza con criterio de desempeño:** Caminar con mayor estabilidad y confianza por diferentes lugares.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

Karla es una niña de 7 años, para sus estudios en casa cuenta con un celular de su madre y conectividad a internet con un plan de datos.

Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor; los equipos electrónicos estarán fijos (cuidado del equipo, ya que lanza los recursos de trabajo). Karla logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.
- Tener buena disociación hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos.
- Realizar la pinza digital con los dedos índice y pulgar (trípode), con el fin de lograr abrir y cerrar la pantalla.

Así como habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

### 3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC

#### **Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1
- Soporte de tableta, para su montaje en el sitio de estudio
- Lápiz stylus para direccionar los movimientos en la tableta (funciones de mouse adaptado para la pantalla touch)
- Tablero aumentativo de comunicación

#### **Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la motricidad gruesa:**

- HIPSCREEN es un programa de vigilancia de movimientos de la cadera para niños con parálisis cerebral. Es una aplicación desarrollada por médicos especialistas en parálisis cerebral.
- BABY MOVES APP está diseñada para la evaluación del movimiento general de infantes.
- KIDS YOGA TRAINING proporciona un entorno con rutinas de ejercicios para niños que ayudarán a una rehabilitación física.
- AMIALCANCE permite manejar la gran mayoría de aplicaciones y funcionalidades de los terminales móviles para personas con distintas restricciones en la manipulación e incluso para las que tienen deficiencias visuales o sin lecto-escritura, ya que incorpora un sistema de texto de voz.
- HERMES MOBILE facilita la comunicación de personas con dificultades físicas y en el habla.
- BURULOGY estimula todas las funciones cognitivas: concentración, percepción, memoria, deducción, agilidad mental, orientación y lenguaje.
- WALKIE TALKIE ONLINE VOICE COMMUNICATION está inspirado en las aplicaciones de causa-efecto; proporciona una herramienta para la interacción continua y a distancia, accesible a la mayoría de las personas con discapacidades cognitivas, físicas y sensoriales.
- SYMBOTALK - AAC TALKER es un sistema personalizable y dinámico de comunicación aumentativa y alternativa, dirigido a personas con barreras de comunicación oral o escrita. Permite al estudiante comunicarse mediante el uso de tecnología táctil y multimedia.
- COMUNICANT es una aplicación para personas con diversidad funcional, que tengan problemas de habla, como disartria o un tipo de afasia. Permite dictar el texto con la voz y facilita la comunicación entre personas con diferentes discapacidades.
- COMUNICADOR es una aplicación que potencia las fortalezas de las personas con TEA, como hábiles aprendices visuales, por la alta motivación que los dispositivos electrónicos generan. Funciona como un sistema alternativo o aumentativo en el intercambio comunicativo.



- PICA permite crear ejercicios didácticos cooperativos de tres tipos básicos: puzzle, asociación y exploración. Los ejercicios pueden ser adaptados en contenidos y en presentación para que sean accesibles para personas con necesidades educativas especiales.
- ABC COMMUNICATOR tiene una interfaz fácil de usar.
- BABYSTIMULATOR apoya a padres en términos de estimulación temprana. La app estimula el sentido visual, auditivo y táctil del niño y fomenta la interacción mediante el tacto y la acción.
- SONIGRAMA muestra escenarios (y fotografías) llamativos y entretenidos; permite escuchar el sonido y hacer clic en la imagen que se asocia a dicho sonido.
- PICTODROID LITE permite a los usuarios comunicarse a través del uso de pictogramas o pictos (signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura).
- PICTOSONIDOS trabaja conceptos referidos en categorías semánticas atendiendo a los sonidos que producen (onomatopeyas).
- HABÍA UNA VEZ es una página web con audiocuentos.
- MUNDOPRIMARIA.COM es una página web con recursos para educación inicial; se recomienda utilizar audiocuentos infantiles.
- PICTOCUENTOS es una página web con un conjunto de cuentos con pictogramas; ayudará a comprender mejor su entorno.

**Materiales:**

- Andador
- Pelota
- Pañuelo
- Canciones favoritas para bailar
- Material concreto con diferentes texturas

**Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante Karla
- Familia

**PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL  
PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL**

**PRINCIPIOS Y PAUTAS**

**ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS**

**PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso**

PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

- Motive constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.
- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.
- Aplauda el esfuerzo de la estudiante.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresar emoción ante las acciones que realice la niña.</li> <li>- Cerciórese de que logre hacer alguna expresión relacionada con el objetivo de aprendizaje funcional, reitere los apoyos, establezca rutinas.</li> <li>- Piense que su apoyo será necesario por mucho tiempo, pues demandará su orientación en todas las actividades relacionadas con esta destreza, así como en actividades de la vida diaria, con el fin de acercarle al entorno para que lo comprenda.</li> <li>- Asocie conceptos relacionados con los movimientos del cuerpo; guíe y apoye físicamente para que logre acciones de manera progresiva como arrastrarse, gatear, pararse, caminar, correr y saltar; lanzar, atrapar y patear la pelota; seguir diferentes caminos, subir y bajar gradas en la medida de que el grado de discapacidad lo permita.</li> <li>- Proporcione material concreto para que lo manipule con el fin de fortalecer su motricidad gruesa, fina y favorecer sus acciones táctiles.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>	
<p>PAUTA 2: Proporcionar opciones para la percepción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticipe las actividades, actúe con tranquilidad, use palabras sencillas, gestos amables, demuestre cariño y manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Revise el lugar donde se realizarán las actividades, evite que existan artículos que distraigan porque es necesario que la atención esté centrada en lo que van a realizar. El espacio debe ser un poco amplio.</li> <li>- Presente las acciones a realizar con dibujos, fotos, una muñeca o escenas presentadas en pictogramas maximizados, para que señale las partes gruesas del cuerpo —como cabeza, tronco, brazos, piernas— y acciones como arrastrarse, gatear, pararse caminar, correr y saltar, lanzar, atrapar y patear la pelota; seguir diferentes caminos (líneas señaladas con colores que hagan contraste rectas y curvas), subir</li> </ul>

	<p>y bajar gradas (en caso de no haber gradas podría improvisar un espacio con algún cajón para que suba y baje). Puede utilizar las aplicaciones Leo fácil o PictoDroid Lite.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complemente las acciones descritas con la aplicación PictoSonidos relacionados con la categoría de “Acciones 3” y “Acciones 4”.</li> </ul>
<p>PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para las expresiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haga el ejercicio práctico según las acciones propuestas; repita varias veces hasta lograr que lo haga de forma independiente.</li> <li>- Permita que toque su cabeza, brazos, piernas cuando usted lo solicite. ¿Dónde está mi cabeza? ¿Dónde está tu cabeza?</li> <li>- Ubique alguna señalética en el piso, para que logre seguir diferentes caminos; podría señalar el piso con un pedazo de carbón o pegar cinta adhesiva de colores con líneas rectas y curvas.</li> </ul>
<p><b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p>	
<p>PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoye físicamente las acciones descritas, establezca rutinas en todas las actividades a ser desarrolladas con el uso de las aplicaciones sugeridas. Podría utilizar también Kids yoga training para realizar algunas rutinas de ejercicio que mejoren su rehabilitación física.</li> <li>- Proporcione soporte físico, como el andador, para que, por ejemplo, realice movimientos siguiendo el ritmo de una canción infantil.</li> <li>- Tome sus manos y haga algunos movimientos al ritmo de la música.</li> <li>- Deje que disfrute del momento.</li> <li>- Motívela constantemente para captar la atención en el desarrollo de la actividad.</li> <li>- Haga que se relaje acostándose en el piso.</li> </ul>
<p>PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados en cada actividad.</li> <li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li> <li>- Utilice sistemas de comunicación alternativos para favorecer su lenguaje y comunicación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplee pictogramas con los dibujos de las partes gruesas del cuerpo y asócielos con su nombre.</li> <li>- Utilice las aplicaciones sugeridas en la pauta 2.</li> <li>- Su objetivo, a largo plazo, es generar un sistema de comunicación para formar palabras.</li> </ul>
<p>PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione ejercicios de terapias personalizadas a través de la música o baile a fin de que se mantengan las destrezas correspondientes a esta edad y así lograr independencia en algún tipo de movilidad. Podría utilizar la aplicación de Burulogy, que provee ejercicios de estimulación cognitiva.</li> <li>- Motívela para que realice los movimientos al ritmo de la música, con el uso de un pañuelo, y que lo haga según consignas; por ejemplo, bailar en líneas rectas, bailar hacia adelante, bailar hacia atrás y otros movimientos grandes, pequeños, arriba o abajo.</li> <li>- Según sus capacidades, complemente con ejercicios como saltar, correr, trampolines, vueltas y lanzar la pelota.</li> <li>- Elabore horarios con pictogramas. Será una alternativa para orientar en el tiempo y el espacio, así como para anticipar actividades y cambios.</li> </ul>

**Logros:** Desarrollar cierta motricidad gruesa relacionada con la coordinación corporal.

## DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL (DPAF) 3

### PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

#### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad Educativa:** 2

**Nombre:** José

**Edad:** 6 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Parálisis cerebral infantil asociada con un subtipo neurológico (espasticidad) y funcional. Según el carnet, tiene un 91 % de discapacidad.

#### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Expresión corporal y motricidad

**Objetivo del subnivel:** Desarrollar la capacidad motriz, a través de procesos sensorceptivos que permitan cierta estructuración de su esquema corporal y coordinación en la ejecución de movimientos y desplazamientos, con el uso de herramientas tecnológicas según sus capacidades, para mejorar el aprendizaje funcional respecto a relaciones personales.

**Objetivo de aprendizaje:** Desarrollar cierto control postural en actividades estáticas, afianzando movimientos de su cuerpo.

**Destreza con criterio de desempeño:** Realizar ejercicios de movimientos de las extremidades superiores.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

José es un niño de 6 años. Para sus estudios en casa, cuenta con un celular inteligente que es de uso compartido; accede a conectividad mediante datos móviles con recargas.

Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente, los equipos electrónicos estarán fijos y José logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.
- Tener buena disociación hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos.
- Realizar la pinza digital con los dedos índice y pulgar (trípode), con el fin de lograr abrir y cerrar la pantalla.

Así como habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

### **3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC**

#### **Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1
- Soporte de tableta, para su montaje en diferentes sitios
- Pulsadores o joystick para comunicación auditiva
- Tablero aumentativo de comunicación
- Kit de recursos educativos concretos (peluches, sonajeros, juguetes)
- Licornio, para controlar elementos de la tableta con la cabeza
- Placa electrónica Makey Makey, para conectar recursos concretos con la tableta.

#### **Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación:**

- PICTOSONIDOS, es una app que trabaja conceptos referidos en categorías semánticas atendiendo a los sonidos (onomatopeyas).
- HABÍA UNA VEZ es una página web con audiocuentos.
- MUNDOPRIMARIA.COM tiene recursos educativos para educación inicial. Se recomienda utilizar los audiocuentos infantiles.
- PICTOCUENTOS es una página web con un conjunto de cuentos con pictogramas; ayudará a comprender mejor su entorno.
- BABYSTIMULATOR apoya a padres en términos de estimulación temprana. La app estimula el sentido visual, auditivo y táctil del niño y, también, fomenta la interacción mediante el tacto y la acción.
- HIPSCREEN es un programa de vigilancia de movimientos de la cadera para niños con parálisis cerebral. Es una aplicación desarrollada por médicos especialistas en parálisis cerebral.
- BABY MOVES APP está diseñada para la evaluación del movimiento general de infantes.
- AMIALCANCE permite manejar la gran mayoría de aplicaciones y funcionalidades de los terminales móviles para personas con distintas restricciones en la manipulación e incluso las que tienen deficiencias visuales o sin lecto-escritura, ya que incorpora un sistema de texto de voz.
- HERMES MOBILE facilita la comunicación de personas con dificultades físicas y en el habla.
- WALKIE TALKIE ONLINE VOICE COMMUNICATION está inspirado en las aplicaciones de causa-efecto; proporciona una herramienta para la interacción continua y a distancia, accesible a la mayoría de las personas con discapacidades cognitivas, físicas y sensoriales.

- KIDS YOGA TRAINING proporciona un entorno con rutinas de ejercicios para niños, con diferentes poses y ejercicios que ayudarán a una rehabilitación física.

**Materiales:**

- Móvil construido con materiales reciclados
- Materiales para identificar texturas: algodón, papel aluminio, granos, botones, trozos de madera, pluma, agua fría, agua caliente
- Chinesco
- Panderetas
- Maracas
- Material concreto para manipular

**Equipo de trabajo:**

- Docente
- Familia
- Estudiante José

**PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL**

**PRINCIPIOS Y PAUTAS**

**ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS**

**PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso**

PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.

- Motive constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.
- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.
- Aplauda el esfuerzo del estudiante.
- Expresa emoción ante las acciones que realice el niño.
- Cerciórese de que el niño responda con alguna expresión relacionada con el objetivo de aprendizaje funcional, reitere en sus apoyos, establezca rutinas. Piense que su apoyo será necesario por mucho tiempo, pues demandará su orientación en todas las actividades relacionadas con esta destreza, así como en actividades de la vida diaria, con el fin de acercarle al entorno para que lo comprenda.

<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>	
PAUTA 2: Proporcionar opciones para la percepción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticipe las actividades a realizar, use palabras sencillas y manifieste una actitud relajada y serena: “Vamos a mover las partes de nuestro cuerpo” o “Moveremos nuestras manos”, “Vamos a pintar tus brazos”.</li> <li>- Establezca contacto realizando suaves masajes en su cuerpo; busque realizar movimientos en sus extremidades superiores e inferiores.</li> <li>- Pase diferentes texturas por los brazos —como algodón, pluma, lija, agua tibia y agua fría, entre otros.</li> <li>- Pinte, con colores no tóxicos, todo el brazo izquierdo de rojo y todo el derecho de azul.</li> <li>- Lave cada brazo con diferente temperatura de agua.</li> <li>- Utilice los ejercicios de la aplicación Babystimulator para provocar movimientos corporales.</li> </ul>
PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para las expresiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realice algunos ejercicios para lograr movimiento de sus extremidades, con el fin de que pueda visualizar e imitar lo que usted está haciendo.</li> <li>- Coloque un móvil construido con materiales reciclados —como papeles de colores, chinesco, texturas, pandere-tas, maracas— y solicite que toque el objeto que usted mencione alzando el brazo derecho o izquierdo.</li> <li>- Permita que identifique el color pintado en cada brazo.</li> <li>- Utilice la aplicación Hermes Mobile para estimular las expresiones.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b>	
PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establezca rutinas en todas las actividades con el uso de las aplicaciones que expliquen el cuerpo humano, con</li> </ul>



	<p>el fin de orientar sobre lo que se podría hacer con las partes gruesas del cuerpo. Podría utilizar Kids yoga training para realizar algunas rutinas de ejercicios y mejorar la rehabilitación física.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenga en cuenta que la postura que debe asumir depende del desarrollo neuropsicomotor y de la condición de discapacidad.</li> <li>- Sostenga al niño en su regazo y provoque movimiento con los brazos, manos, pies y piernas, con el fin de aumentar la tonicidad muscular (podría hacer rutinas de hasta 10 minutos). Tome en cuenta la tolerancia del niño. Busque cambiar las posturas, boca arriba, boca abajo, de lado y lado y rodar, entre otros.</li> <li>- Gesticule con su rostro gestos de alegría, susto, emoción, tristeza, sonrisas, contorsiones y otros.</li> <li>- Utilice la aplicación Hermes Mobile para estimular las expresiones.</li> <li>- Proporcione ayuda física para que realice movimientos según las actividades.</li> <li>- Haga que se relaje acostándose en el piso.</li> <li>- Acomode el cuerpo del niño sobre una silla, coloque almohadones a los lados para sostenerlo.</li> <li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados en cada actividad.</li> </ul>
<p>PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acomode el cuerpo del niño boca arriba, use un móvil construido con materiales reciclados —como papeles de colores, chinesco, texturas, pande-retas, maracas o los objetos que usted considere.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haga que, en sus diferentes posturas, tome contacto con el móvil para que reaccione al estímulo y, así, lograr comunicación según sus necesidades y condiciones individuales.</li> <li>- Motívelo según reacciones ante diferentes estímulos. Es necesario respetarlo, haga uso de las diferentes texturas.</li> <li>- Apóyese del arte. La música, por ejemplo, le permitirá evidenciar sus capacidades expresivas; asimismo, estimule el uso de mezclas de colores con sus manos.</li> </ul>
<p>PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realice la estimulación multisensorial por el tiempo que lo tolere.</li> <li>- Cambie la postura de acuerdo con la maduración motora en la que se encuentre.</li> <li>- Tenga en cuenta que tiene diversas reacciones ante diferentes estímulos; es necesario respetarlos.</li> <li>- Elabore horarios con las actividades programadas en pictogramas, será una alternativa válida para orientar en el tiempo y el espacio, así como para anticipar actividades y cambios.</li> </ul>

**Logros:** Fortalecer la motricidad gruesa, relacionada con las extremidades superiores.

## DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL (DPAF) 4

### PARTE I: DATOS INFORMATIVO

#### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad educativa:** 3

**Nombre:** Josué

**Edad:** 3 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Intelectual moderada, con un 40 % de discapacidad. Necesita lentes (baja visión).

#### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Vinculación emocional y social

**Objetivo del subnivel:** Desarrollar destrezas que le permitan interactuar socialmente con mayor seguridad y confianza a partir del conocimiento de sí mismo, de la familia y de la comunidad, favoreciendo niveles crecientes de autonomía e identidad personal y cultural.

**Objetivo de aprendizaje:** Desarrollar su identidad, a partir del reconocimiento de ciertas características propias y de vínculos de pertenencia con personas y objetos de su entorno cercano.

**Destreza con criterio de desempeño:** Realizar acciones que demuestran inconformidad cuando no están familiares directos.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

Josué es un niño de 3 años; para sus estudios en casa cuenta con una tableta de uso personal, así como conectividad al internet.

Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente y así logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.

Habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

### 3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC

#### **Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1
- Soporte de tableta, para montaje de la tableta
- Pulsadores para ampliar la información

#### **Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación:**

- PICTOTRADUCTOR facilita la comunicación con personas que tienen dificultades de expresión mediante el lenguaje oral y se comunican más eficientemente a través de imágenes ampliadas. Además, permite subir imágenes propias, guardar frases favoritas, imprimir, compartir en redes sociales. Es una herramienta intuitiva y fácil de usar.
- SONIGRAMA muestra escenarios y fotografías llamativos ampliados y entretenidos, permite escuchar el sonido y hacer clic en la imagen que se asocia a dicho sonido.
- JADE es una aplicación para estimular el desarrollo de niños autistas y con síndrome de Down.
- PICTODROID LITE permite a los usuarios comunicarse a través del uso de pictogramas o pictos (signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura).
- PUZZLES EDUCATIVOS es una aplicación para el aprendizaje infantil y crecimiento cognitivo; contiene rompecabezas y ejercicios que aumentan en dificultad gradualmente para un entrenamiento óptimo del cerebro.
- HABÍA UNA VEZ es un audiocuento de uso semanal.

#### **Materiales:**

- Fotos de tamaño grande de la familia de Josué o dibujos que los identifiquen
- Instrumentos musicales o sonajeros
- Témperas
- Papel para trozado
- Plastilina o masas para moldear
- Material de texturas
- Cuentos con historietas familiares (gráficos agrandados)

#### **Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante Josué
- Familia

**PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL**

PRINCIPIOS Y PAUTAS	ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS
<b>PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso</b>	
<p>PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motive constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.</li> <li>- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.</li> <li>- Aplauda el esfuerzo del estudiante.</li> <li>- Expresé emoción ante las acciones que realice el niño.</li> <li>- Cerciórese de que Josué responda con alguna expresión, relacionada con el objetivo del aprendizaje funcional; reitere en sus apoyos, establezca rutinas.</li> <li>- Piense que su apoyo será necesario por mucho tiempo, pues demandará de su orientación en todas las actividades relacionadas con esta destreza, así como en las de la vida diaria, con el fin de acercarle al entorno para que lo comprenda.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>	
<p>PAUTA 2: Proporcionar diferentes opciones para la percepción</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actúe con tranquilidad, use palabras sencillas, gestos amables, demuestre cariño y manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Presente las fotos (agrandadas) de la familia o dibujos que los identifique. Podría utilizar las aplicaciones como: PictoTraductor, para comunicarse eficientemente mediante imágenes y Puzzles educativos para el desarrollo cognitivo.</li> <li>- Presente una canción relacionada con la familia.</li> <li>- Relate un cuento sobre las relaciones familiares; puede utilizar la aplicación Había una vez.</li> </ul>

<p>PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y las expresiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticipe las actividades a realizar, use palabras sencillas y manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Comente a Josué que estará un momento solo, haciendo actividades como “Josué va a pintar a papá o mamá”; “Josué va a jugar”; “Josué va a cantar”.</li> <li>- Apoye para que Josué, de manera individual, trabaje actividades relacionadas con técnicas grafoplásticas —como dátilo pintura, arrugado y trozado en figuras humanas u objetos del hogar—. Tome en cuenta que esta actividad se realizará según lo logre.</li> <li>- Permita que Josué manipule las masas de moldear, y que las visualice alguna forma.</li> <li>- Utilice los ejercicios de PictoDroid Lite.</li> </ul>
<p><b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p>	
<p>PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestre a Josué de manera práctica las actividades físicas que podría realizar, considere los límites que puede superar.</li> <li>- Proporcione ayuda física para que logre movimientos según las actividades.</li> <li>- Tome sus manos y haga algunos movimientos.</li> <li>- Haga que se relaje acostándose en el piso.</li> <li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados en cada actividad.</li> </ul>
<p>PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li> <li>- Haga que exprese con gestos sus sensaciones y emociones.</li> </ul>

<p>PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haga que Josué visualice fotos, escenas de revistas, pictogramas temáticos o videos sobre algunas acciones relacionadas con actividades familiares y de distracción.</li> <li>- Elabore con Josué horarios con pictogramas; será una alternativa válida para orientarlo en el tiempo y el espacio, así como para anticipar actividades y cambios.</li> </ul>
--	---

**Logros:** Alcanzar niveles crecientes de autonomía e identidad personal.

## DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL (DPAF) 5

### PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

#### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad Educativa:** 3

**Nombre:** Sebastián

**Edad:** 4 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Síndrome de Down, moderado, con un 45 % de discapacidad.

#### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Manifestación del lenguaje verbal y no verbal.

**Objetivo del subnivel:** Desarrollar el lenguaje verbal y no verbal para manifestar sus necesidades, emociones e ideas con el fin de comunicarse e incrementar su capacidad de interacción con los demás, con el uso de herramientas tecnológicas según sus capacidades, para mejorar el aprendizaje funcional respecto a relaciones personales.

**Objetivo de aprendizaje:** Emplear el lenguaje no verbal como medio de comunicación de sus necesidades, deseos e ideas, estimulando el desarrollo del juego simbólico.

**Destreza con criterio de desempeño:** Expresar sus necesidades y deseos utilizando gestos y movimientos sencillos.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

Sebastián es un niño de 4 años. Para sus estudios en casa cuenta con un celular que es de uso compartido y con conectividad a internet mediante datos fijos.

Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente, aunque puede realizar ciertas acciones con los equipos de cómputo. Sebastián logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.
- Tener habilidades motrices para bailar y armar rompecabezas.
- Tener buena disociación hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos.
- Realizar la pinza digital con los dedos índice y pulgar (trípode), con el fin de lograr abrir y cerrar la pantalla.

Así como habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.



### 3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC

#### **Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1

#### **Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación:**

- TEAPP propone algunas actividades como identificar objetos y sonidos, desenvolverse en situaciones cotidianas: contestar el teléfono, comprar pan, etc., así como reforzar el aprendizaje de la lectura.
- PUZZLES EDUCATIVOS es una aplicación para el aprendizaje infantil y crecimiento cognitivo; contiene rompecabezas y ejercicios que aumentan en dificultad gradualmente para facilitar un entrenamiento óptimo del cerebro.
- SERIE 1 desarrolla conceptos matemáticos primarios, como el tamaño y la cantidad, habilidades de percepción visual (como la diferenciación visual), habilidades de motricidad fina. Con la asistencia de los padres, pueden desarrollar habilidades del idioma.
- JADE es una aplicación para estimular el desarrollo de niños autistas y con síndrome de Down.
- PICTODROID LITE es una aplicación para dispositivos Android que permite a los usuarios comunicarse a través del uso de pictogramas o pictos (signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura).
- LEO FÁCIL o PICTODROID LITE cuenta con un formato de fácil lectura, acompaña el texto escrito con dibujos, imágenes, música y animaciones, para facilitar la accesibilidad cognitiva. La aplicación tiene dos partes: obras de relevancia para su consulta en el ámbito educativo y obras para la lectura como tiempo de ocio.

#### **Materiales:**

- Dibujos, fotos o escenas presentadas en pictogramas maximizados, para que exprese sus necesidades a través de señalar actividades de la vida diaria derivadas de la alimentación (comer, usar la cuchara), aseo (lavarse las manos, los dientes, bañarse) y vestuario (ponerse los pantalones, la camiseta, las medias).

#### **Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante Sebastián
- Familia

<b>PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL</b>	
<b>PRINCIPIOS Y PAUTAS</b>	<b>ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS</b>
<b>PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso</b>	
<p>PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MotíVELO constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.</li> <li>- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.</li> <li>- Aplauda el esfuerzo del estudiante.</li> <li>- ExpresE emoción ante las acciones que realiza el niño.</li> <li>- Cerciórese de que el niño logre alguna expresión relacionada con el objetivo de aprendizaje funcional (desarrollo del lenguaje verbal y no verbal) y la destreza con criterio de desempeño (expresar sus emociones y deseos), reitere los apoyos, establezca rutinas.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>	
<p>PAUTA 2: Proporcionar diferentes opciones para la percepción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actúe con tranquilidad, use palabras sencillas, gestos amables, demuestre cariño y manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Evite muchos estímulos a su alrededor.</li> <li>- Presente al niño dibujos, fotos o escenas en pictogramas maximizados, que exprese sus necesidades a través de señalar actividades de la vida diaria derivadas de la alimentación (comer, usar la cuchara), aseo (lavarse las manos, los dientes, bañarse), y vestuario (ponerse los pantalones, la camiseta, las medias) de acuerdo con sus posibilidades</li> <li>- Podría utilizar las aplicaciones: Leo fácil o PictoDroid Lite.</li> </ul>

<p>PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y las expresiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifique los gustos de Sebastián respecto a ciertas actividades que le resulten divertidas; por ejemplo: jugar con la pelota, armar rompecabezas, cantar, bailar u otras.</li> <li>- Puede aprovechar las actividades del: PictoDroid Lite o Jade.</li> </ul>
<p><b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p>	
<p>PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Según los gustos de Sebastián, identificados en las actividades anteriores, mantenga rutinas para hacer ejercicios con el fin de lograr interiorización.</li> <li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados en cada actividad.</li> </ul>
<p>PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados en cada una de las actividades.</li> <li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li> <li>- Busque cómo crear situaciones en las cuales el niño pueda expresar sus necesidades y deseos con acciones; por ejemplo: ¿Qué te gustaría comer? ¿Qué quieres ver, una película o un cuento? y otras.</li> </ul>
<p>PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione ejercicios de terapias personalizadas a través de aplicaciones que se relacionen con actividades de la vida diaria. Podría utilizar TEApp, que incluye actividades de la vida diaria, Picto-Sonidos, con las categorías “Me visto”, “Me lavo las manos”, “Me lavo los dientes”, “Voy al baño”, “Aprendo a comer”</li> </ul>

	<p>o Puzzles educativos para fortalecer la concentración.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- MotíVELO para que realice otros movimientos, como saltar, correr, trampolines y vueltas.</li><li>- Elabore, con el niño, horarios con pictogramas. Será una alternativa válida para orientarlo en el tiempo y el espacio, así como para anticipar actividades y cambios.</li></ul>
--	--

**Logros:** Alcanzar el uso de lenguaje no verbal como medio alternativo de comunicación de sus necesidades, deseos e ideas.

## DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL (DPAF) 6

### PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

#### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad Educativa:** 4

**Nombre:** Joaquín

**Edad:** 15 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Multidiscapacidad, profunda, con un 90 % de discapacidad (física, parálisis cerebral e intelectual).

#### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Área:** Matemática

**Objetivo del área de Matemática:** Explicar y construir patrones de figuras y números, relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

**Bloque curricular:** Geometría y medida

**Destreza con criterio de desempeño:** Describir y reproducir patrones de objetos y figuras basándose en sus atributos.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

Joaquín es un joven de 15 años. Para sus estudios en casa cuenta con celular compartido (tía) y wifi datos fijos. Puede hacer uso de la tableta con varias funciones. Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente, los equipos electrónicos estarán fijos y Joaquín logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.
- Tener buena disociación hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos.
- Realizar la pinza digital con los dedos índice y pulgar (trípode), con el fin de lograr abrir y cerrar la pantalla.
- Desarrollar habilidades deportivas para el juego de la boccia (juego con bolas rojas y azules, que deben acercarse a una bola blanca).

Asimismo, potenciará habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

### 3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC

#### **Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1

- Soporte de tableta, para su montaje en sitio de estudio
- Tablero aumentativo de comunicación
- Tobii Eye Tracker 5, seguidor de ojos para mover el ratón en un computador o Eva fácil mouse, sustituto del ratón que mueve el puntero a partir del movimiento de la cabeza.

#### **Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación**

- JADE estimula el desarrollo de niños autistas y con síndrome de Down.
- PICTODROID LITE es una aplicación que permite a los usuarios comunicarse a través del uso de pictogramas o pictos (signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura).
- BEDTIME MATH propone retos y sencillos problemas basados en la matemática para resolverlos antes de ir a dormir, en unos pocos minutos. Su objetivo es mejorar el rendimiento de los alumnos en matemática.
- ÁBACO EN REALIDAD AUMENTADA permite experimentar a partes iguales con la matemática y la realidad aumentada, con ayuda de su ábaco aumentado.
- SERIE 1 es un juego que desarrolla conceptos matemáticos primarios, como el tamaño y la cantidad, habilidades de percepción visual (como la diferenciación visual), habilidades de motricidad fina, y con la asistencia de los padres pueden desarrollar habilidades del idioma.

#### **Materiales:**

- Material concreto que permita armar secuencias: tapas de botellas por colores, pinturas de colores, cuentas de colores, etc.
- Figuras geométricas de colores, para armar secuencias (cuadrados, rectángulos, círculos y triángulos)
- Dos o tres variedades de granos, para armar secuencias por cantidades
- Números de 1 a 9 en cartulina, con diferentes texturas: engomados con arena, engomados y pegado algodón, engomados y pegados con diferentes pedazos de papel
- Material concreto con diferentes texturas
- Calculadora de voz

#### **Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante Joaquín
- Familia

**PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL  
PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL**

PRINCIPIOS Y PAUTAS	ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS
<b>PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso</b>	
<p>PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motive al estudiante constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.</li> <li>- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.</li> <li>- Apoye para que arme diferentes secuencias, según se muestra en el siguiente video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=CqK9wD5AydC">https://www.youtube.com/watch?v=CqK9wD5AydC</a></li> <li>- Tenga en cuenta que el video debe detenerse al momento de completar las secuencias según las figuras presentadas.</li> <li>- Cerciórese de que el estudiante logre alguna expresión relacionada con el objetivo del aprendizaje funcional, reitere los apoyos, establezca rutinas.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>	
<p>PAUTA 2: Proporcionar opciones para la percepción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticipe a Joaquín sobre las actividades a realizar; actúe con tranquilidad, use palabras sencillas, gestos amables, demuestre cariño y manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Presente los materiales concretos, con el fin de generar formas para armar secuencias con figuras.</li> <li>- Respete su condición y el nivel de tolerancia a los estímulos.</li> <li>- Utilice los ejercicios de la aplicación Ábaco en realidad aumentada.</li> <li>- Apoye para instalar/desinstalar apps, aumentar/disminuir brillo de la pantalla, subir/bajar volumen, conectar/desconectar al internet.</li> </ul>

<p>PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y las expresiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evite muchos estímulos a su alrededor.</li> <li>- Tome sus manos y haga que recorra las imágenes de cada número, explique sobre ellos, con el fin de que comprenda.</li> <li>- Respete la tolerancia a los estímulos.</li> <li>- Elabore un cartel en el que se presenten secuencias de figuras, así como de los dígitos, para que pueda complementar dichas secuencias.</li> <li>- Utilice los ejercicios de la aplicación Ábaco en realidad aumentada.</li> </ul>
<p><b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p>	
<p>PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenga en cuenta que la postura que debe asumir depende del desarrollo neuropsicomotor y de su condición de discapacidad.</li> <li>- Sostenga al niño y provoque sensaciones de movimiento, aproveche para hacer ejercicios de desplazamiento, y movimientos de las piernas y brazos, entre otros.</li> <li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados en cada actividad.</li> <li>- Tome los números con las forma y engomado para que, con su ayuda, los pueda decorar con diferentes materiales.</li> </ul>
<p>PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arme secuencias con los granos (u otros materiales) desde 1 grano, 2 granos, 3 granos y así sucesivamente. Ubique sobre cada cantidad de granos el número correspondiente. Explique las secuencias presentadas para que las asocie.</li> <li>- Utilice la aplicación Ábaco en realidad aumentada, para armar las secuencias y Serie 1 para la diferenciación visual.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li> <li>- Ponga videos y motívelo para que reaccione a sonidos y se comunique con gestos o palabras que den a entender que disfruta de las actividades.</li> <li>- Exprese su comunicación gestual y la expresión de sus sensaciones y emociones.</li> </ul>
<p>PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haga que visualice canciones relacionadas con los números, como parte de las actividades de la vida diaria. Por ejemplo: personas haciendo compras y pagando con el dinero, niños jugando al gato en el piso.</li> <li>- Elabore horarios con pictogramas. Será una alternativa válida para orientar en el tiempo y el espacio, así como para anticipar actividades y cambios.</li> </ul>

**Logros:** Desarrollar habilidades matemáticas relacionadas con patrones.

## DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL (DPAF) 7

### PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

#### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad Educativa:** 4

**Nombre:** Willian

**Edad:** 15 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Intelectual, profunda, con un 93 % de discapacidad. Se presenta con un compromiso físico.

#### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Exploración del cuerpo y motricidad.

**Objetivo del subnivel:** Explorar ciertos movimientos del cuerpo que le permitan desarrollar su habilidad motriz gruesa y fina, para realizar desplazamientos y acciones coordinados, iniciando el proceso de estructuración de su esquema corporal, con el uso de herramientas tecnológicas según sus capacidades personales, para mejorar el aprendizaje funcional respecto a relaciones personales.

**Objetivo de aprendizaje:** Explorar su cuerpo a través de los sentidos, movimientos y posiciones para una adecuada estructuración del esquema corporal.

**Destreza con criterio de desempeño:** Observarse y reír cuando se generan ciertos estímulos.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

Willian es un joven de 15 años; para sus estudios en casa cuenta con una tableta y conectividad con wifi (datos fijos).

Para su aprendizaje funcional, requiere de un tutor permanente. Los equipos electrónicos estarán fijos y Willian logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.

Asimismo, se espera consolidar habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

### 3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC

#### **Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1
- Soporte para montaje de la tableta
- Pulsadores para ampliar la información

#### **Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación**

- BABYSTIMULATOR apoya a padres en términos de estimulación temprana. La app estimula el sentido visual, auditivo y táctil del niño y fomenta la interacción mediante el tacto y la acción.
- PICTOTRADUCTOR facilita la comunicación con personas que tienen dificultades de expresión mediante el lenguaje oral y que se comunican eficientemente a través de imágenes. Además, permite subir imágenes propias, guardar frases favoritas, imprimir, compartir en redes sociales. Es una herramienta intuitiva y fácil de usar.
- PICTOSONIDOS es una app que trabaja conceptos referidos en categorías semánticas, atendiendo a los sonidos que producen (onomatopeyas).
- HABÍA UNA VEZ es una página web con audiocuentos.
- MUNDOPRIMARIA.COM es una página web que tiene recursos educativos para educación inicial; se recomienda utilizar los audiocuentos infantiles.
- PICTOCUENTOS es una página web con un conjunto de cuentos con pictogramas; ayudará a comprender mejor su entorno.
- OTSIMO permite a los niños usar sus habilidades motoras y cognitivas a través de juegos de ayuda para emparejar, dibujar, elegir, ordenar e interactuar con juegos que usan sonidos. Para los niños que tienen dificultades del habla y el lenguaje, Otsimo incluye AAC (comunicación aumentada y alternativa) de forma gratuita. Permite al individuo comunicar sus pensamientos y emociones a sus amigos y familiares.
- SONIGRAMA muestra escenarios y fotografías llamativos y entretenidos; permite escuchar el sonido y hacer clic en la imagen con la que se asocia dicho sonido.

#### **Materiales:**

- Fotos del joven
- Dibujo con la silueta del joven
- Espejo
- Pelota o algún juguete de su preferencia
- Material de texturas
- Pinturas corporales

#### **Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante Willian
- Padres de familia

**PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL  
PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL**

**PRINCIPIOS Y PAUTAS**

**ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS**

**PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso**

PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.

- Motive constantemente al estudiante para captar su atención en el desarrollo de la actividad.
- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.
- Aplauda el esfuerzo del estudiante.
- Expresé emoción ante las acciones que realiza el joven.
- Cerciórese de que logre alguna expresión relacionada con el objetivo del aprendizaje funcional, que tiene que ver con su esquema corporal; reitere los apoyos. Establezca rutinas.

**PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación**

PAUTA 2: Proporcionar opciones para la percepción.

- Presente los materiales concretos, con el fin de generar formas para la percepción visual, auditiva, táctil, gustativa, olfativa. Use los materiales previstos —como la pelota o los materiales de texturas y pinturas corporales— para los ejercicios.
- Haga que visualice en fotos, escenas de revistas, pictogramas temáticos, blogs y páginas web, algunas acciones relacionadas con el objetivo del aprendizaje funcional. Podría presentar los siguientes videos relacionados con hábitos de higiene: <https://www.youtube.com/watch?v=GHO-wSTt-zhU>  
<https://www.youtube.com/watch?v=-VTQed2dIBHY>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presente aplicaciones relacionadas con historias de niños, así como actividades para realizar ejercicios corporales. Podría utilizar las aplicaciones PictoCuentos u Otsimo o visitar los siguientes sitios web relacionados con ejercicios de lateralidad:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=_kCyfJkflUw">https://www.youtube.com/watch?v=_kCyfJkflUw</a>    <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8KNXBgiT9hl">https://www.youtube.com/watch?v=8KNXBgiT9hl</a></li> </ul>
<p>PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y las expresiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procure que no existan muchos estímulos a su alrededor.</li> <li>- Presente fotos y comente que realizarán algunos ejercicios para reír. Muestre gusto por hacer las actividades.</li> <li>- Tome el espejo y haga que el joven se vea y comente con palabras sencillas de quién se trata.</li> <li>- Busque una actividad por la que tome gusto y pueda repetirla. Esto se debe reflejar en expresiones como una sonrisa. Usted también muestre gusto por lo que hacen.</li> </ul>
<p><b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p>	
<p>PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticipe a Willian las actividades; actúe con tranquilidad, use palabras sencillas, gestos amables, demuestre cariño y manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Realice ejercicios corporales con el fin de buscar formas para fortalecer su motricidad gruesa.</li> <li>- Demuestre de manera práctica algunas actividades que podría realizar y que resulten ser de su agrado.</li> <li>- Proporcione ayuda física para que realice movimientos según sus capacidades.</li> <li>- Haga que se relaje acostándose en el piso.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados en cada actividad.</li> </ul>
PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li> <li>- Exprese con gestos sus sensaciones y emociones.</li> <li>- Haga que utilice aplicaciones como PictoSonidos, relacionados con la categoría de “Los deportes”, “Acciones 3” y “Acciones 4” o “Partes del cuerpo” que le permitan identificarse.</li> <li>- Ubique en diferentes posturas, tome contacto con el móvil para que reaccione ante el estímulo y logre comunicarse, de acuerdo con sus necesidades y condiciones individuales.</li> </ul>
PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione ejercicios de terapias personalizadas, a fin de que se mantengan las destrezas acorde a su edad, para lograr una independencia del cuidado personal, higiene, aseo, vestimenta y, si es posible, algún tipo de movilidad.</li> <li>- Tenga en cuenta que tiene diversas reacciones ante diferentes estímulos; es necesario respetarlos.</li> <li>- Realice estimulación multisensorial por el tiempo que lo tolere.</li> </ul>

**Logros:** Reaccionar con risas ante estímulos externos.

## PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad Educativa:** 4

**Nombre:** María José

**Edad:** 22 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Intelectual, muy grave, con un 80 % de discapacidad.

### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Manifestación del lenguaje verbal y no verbal.

**Objetivo del subnivel:** Desarrollar un lenguaje no verbal como medio de manifestación de sus necesidades, emociones e ideas con el fin de comunicarse e incrementar su capacidad de interacción con los demás, con el uso de herramientas tecnológicas según sus capacidades personales, para mejorar el aprendizaje funcional respecto a relaciones personales.

**Objetivo de aprendizaje:** Emplear el lenguaje no verbal como medio de comunicación de sus necesidades, deseos e ideas estimulando el desarrollo del juego simbólico.

**Destreza con criterio de desempeño:** Realizar gestos de alegría ante los movimientos corporales que realiza el adulto cuando canta o ejecuta alguna acción.

**Competencias requeridas para el uso de TIC:**

María José es una joven de 22 años; para sus estudios en casa cuenta únicamente con televisor inteligente.

Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente, los equipos electrónicos estarán fijos y María José logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.
- Tener buena disociación hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos.
- Realizar la pinza digital con los dedos índice y pulgar (trípode), con el fin de lograr abrir y cerrar la pantalla.

Asimismo, logrará habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

### 3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE TIC

#### **Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1
- Pulsadores para ampliar la información
- Licornio, para controlar elementos de la tableta con la cabeza.

#### **Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación**

Los programas señalados facilitarán la percepción como:

- PICTODROID LITE permite a los usuarios comunicarse a través del uso de pictogramas o pictos (signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura).
- PICTOTRADUCTOR facilita la comunicación con personas que tienen dificultades de expresión mediante el lenguaje oral y que se comunican más eficientemente mediante imágenes. Además, permite subir imágenes propias, guardar frases favoritas, imprimir, compartir en redes sociales. Es una herramienta intuitiva y fácil de usar.
- PICTOSONIDOS es una app que trabaja conceptos referidos en categorías semánticas atendiendo a los sonidos que producen (onomatopeyas).
- HABÍA UNA VEZ es una página web, con audiocuentos.
- MUNDOPRIMARIA.COM tiene recursos educativos para educación inicial, se recomienda utilizar los audiocuentos infantiles.
- PICTOCUENTOS es una página web con un conjunto de cuentos con pictogramas; ayudará a María José a comprender mejor su entorno.
- OTSIMO incluye comunicación aumentada y alternativa de forma gratuita. Es una práctica común que se utiliza en las escuelas de logopedia y educación especial. Además, permite al individuo comunicar sus pensamientos y emociones a sus amigos y familiares.

#### **Materiales:**

- Juguetes que le gusten a María José
- Instrumentos musicales o sonajeros, videos musicales
- Tarjetas de apoyo visual con figuras de muñecos (podría ser usado como un móvil)
- Material de texturas

#### **Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante María José
- Familia



**PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO  
PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL**

<b>PRINCIPIOS Y PAUTAS</b>	<b>ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS</b>
<b>PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso</b>	
PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motive a la estudiante constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.</li> <li>- Aplauda el esfuerzo de la estudiante.</li> <li>- Exprese emoción ante las acciones que realiza María José.</li> <li>- Cerciórese de que la señorita se esfuerce por realizar gestos de alegría; reitere el apoyo hasta lograr el objetivo, establezca rutinas.</li> <li>- Motívela constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.</li> <li>- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.</li> <li>- Aplauda el esfuerzo de la estudiante.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>	
PAUTA 2: Proporcionar opciones para la percepción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticipe a María José las actividades a realizar, actúe con tranquilidad, use palabras sencillas, gestos amables, demuestre cariño y manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Estimule con elementos visuales; de preferencia, podría utilizar juguetes.</li> <li>- Presente tarjetas de figuras, podría comentar o poner nombre a dichas figuras.</li> <li>- Utilice PictoDroid Lite y PictoSonidos para presentar estímulos visuales y auditivos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haga que la señorita visualice en fotos escenas de revistas, pictogramas temáticos, video, blogs y páginas web; algunas acciones que podría visualizar estarían relacionadas con el objetivo del aprendizaje funcional.</li> </ul>
PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y las expresiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procure que no existan muchos estímulos a su alrededor.</li> <li>- Establezca rutinas en todas las actividades con el uso de aplicaciones. Podría utilizar: Partes del cuerpo, Yoga para niños y Canta y dibuja.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b>	
PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestre a la señorita de manera práctica las actividades físicas que podría realizar; considere sus límites.</li> <li>- Proporcione ayuda física para que realice ciertos movimientos.</li> <li>- Pida que la imite.</li> <li>- Tome sus manos y haga algunos movimientos.</li> <li>- Haga que se relaje acostándose en el piso.</li> <li>- Reconozca y valore constantemente los logros alcanzados.</li> </ul>
PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li> <li>- Anticipe la actividad que va a realizar, con una actitud relajada y tranquila; comuníquese con palabras sencillas, de manera amigable y con gestos de cariño. Procure que no existan muchos distractores a su alrededor.</li> <li>- Demuestre gestos de alegría frente a escenas de adultos que cantan o bailan; por ejemplo, aplaudir, para que la señorita los imite.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostenga a la señorita en su regazo y provoque sensaciones de movimiento, utilice las piernas para cambiar la postura: boca arriba, boca abajo, de lado y lado y que rueda, entre otros.</li> <li>- Acomode el cuerpo boca arriba y use un móvil construido con material reciclado: papeles de colores, chinesco, pandere-tas, maracas (utilice su imaginación).</li> <li>- Ubique a la señorita en diferentes posturas, tome contacto con el móvil para que reaccione al estímulo y logre comunicarse, de acuerdo con sus necesidades y condiciones individuales.</li> </ul>
<p>PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haga que la señorita visualice en fotos, escenas de revistas, pictogramas temáticos, video, blogs y páginas web; desarrolle varias acciones, relacionadas con el objetivo del aprendizaje funcional para que los internalice.</li> <li>- Gestione ejercicios de terapias personalizadas, a fin de que se mantengan las destrezas hasta esta edad para lograr una independencia del cuidado personal, higiene, aseo, vestimenta y, si es posible, algún tipo de movilidad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenga en cuenta que la señorita tiene diversas reacciones ante diferentes estímulos; es necesario respetarlos.</li> <li>- Ejecute con la señorita normas básicas para desempeñarse en la vida diaria. Ejemplo: Lavado de manos de manera constante.</li> <li>- Realice estimulación multisensorial por el tiempo que la señorita lo tolere.</li> <li>- El aprendizaje será progresivo; la señorita deberá tomar gusto por la actividad.</li> <li>- Cambie la postura de acuerdo con la maduración motora en la que se encuentre.</li> </ul>

**Logros:** Evidenciar gestos de alegría con movimientos corporales frente a las acciones del adulto, como cantar o bailar.

PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

1. DATOS PERSONALES



**Unidad Educativa:** 3  
**Nombre:** Adrián  
**Edad:** 4 años  
**Tipo y grado de discapacidad:** Síndrome de Edwards

2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Identidad y autonomía

**Objetivo del subnivel:** Lograr niveles crecientes de identidad y autonomía, alcanzando grados de independencia que le permitan ejecutar acciones con seguridad y confianza, garantizando un proceso adecuado de aceptación y valoración de sí mismo, con el uso de herramientas tecnológicas según sus capacidades personales, para mejorar el aprendizaje funcional respecto a relaciones personales.

**Objetivo de aprendizaje:** Desarrollar su identidad mediante el reconocimiento de sus características físicas y manifestaciones emocionales para apreciarse y diferenciarse de los demás.

**Destreza con criterio de desempeño:** Reconocer algunas de sus características físicas, como color de pelo, ojos, piel y tamaño, entre otros, como parte del proceso de su reconocimiento como ser único e irrepetible.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

Adrián es un niño de 4 años; para sus estudios en casa cuenta con una tableta, así como conectividad al internet mediante datos fijos.

Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente, aunque en la investigación se manifiesta que él puede realizar ciertas acciones con los equipos de cómputo. Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente; los equipos electrónicos estarán fijos y Adrián logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.
- Tener buena disociación hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos.
- Realizar la pinza digital con los dedos índice y pulgar (trípode), con el fin de lograr abrir y cerrar la pantalla.

Desarrollar habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

Recuerde que el aprendizaje es gradual; puede empezar por explicaciones muy básicas.

### **3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC**

**Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1

**Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación:**

- SONIGRAMA muestra escenarios y fotografías llamativos y entretenidos; permite escuchar el sonido y hacer clic en la imagen que se asocia a dicho sonido.
- PICTOSONIDOS es una app que trabaja conceptos referidos en categorías semánticas atendiendo a los sonidos que producen (onomatopeyas).
- HABÍA UNA VEZ es una página web con audiocuentos.
- MUNDOPRIMARIA.COM es una página web que tiene recursos educativos para educación inicial; se recomienda utilizar los audiocuentos infantiles.
- PICTOCUENTOS es una página web con un conjunto de cuentos con pictogramas; ayudará a comprender mejor su entorno.
- BABYSTIMULATOR apoya a padres en términos de estimulación temprana. La app estimula el sentido visual, auditivo y táctil del niño y también fomentará la interacción mediante el tacto y la acción.

**Materiales:**

- Foto de Adrián o un dibujo que lo identifique
- Peluche al que se le podría poner un nombre
- Instrumentos musicales o sonajeros
- Canciones relacionadas con el esquema corporal
- Papelote

**Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante Adrián
- Familia

PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL	
PRINCIPIOS Y PAUTAS	ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS
<b>PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso</b>	
PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresar emoción ante las acciones que realice el niño.</li> <li>- Cerciórese de que el estudiante haya logrado alguna expresión relacionada con el objetivo del aprendizaje funcional, reitere los apoyos, establezca rutinas.</li> <li>- MotíVELO constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.</li> <li>- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.</li> <li>- Aplauda el esfuerzo del estudiante.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>	
PAUTA 2: Proporcionar opciones para la percepción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticipe las actividades, use palabras sencillas y manifieste una actitud relajada y serena: “Vamos a hablar de...”, “... es un niño muy lindo”, “... es un niño muy juguetón”.</li> <li>- Presente los materiales como opciones para la percepción visual y auditiva: la foto, el peluche y la música relacionada con las características de Adrián.</li> <li>- Apoye para instalar/desinstalar apps sugeridas. Podría utilizar: TEApp, que contiene actividades educativas basada en el juego y en relación con las características físicas del niño.</li> <li>- Establezca contacto, realizando algunas actividades físicas previas.</li> </ul>

<p>PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y las expresiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establezca rutinas en todas las actividades con el uso de las aplicaciones que muestren niños jugando, niños cantando, niños ayudando en casa. La aplicación PictoSonidos relacionados con la categoría de “Nuestro cuerpo” podría complementarse con “Me visto”, “Me lavo las manos”, “Estamos malitos”, “El centro de salud” y “Aprendo a comer”.</li> </ul>
<p><b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p>	
<p>PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticipe las actividades que va a realizar, actúe con tranquilidad, use palabras sencillas, gestos amables, demuestre cariño, manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Revise que en el lugar donde se enseña no haya cosas que lo distraigan porque es necesario que la atención del niño esté centrada en lo que va a aprender.</li> <li>- Permita que Adrián muestre sus características físicas cuando usted le pide que las señale.</li> </ul>
<p>PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li> <li>- Explique sobre su identidad. Tome el papelote, haga que se acueste sobre él y realice el contorno de su silueta.</li> <li>- En el papelote oriéntelo para que señale las partes gruesas de su cuerpo.</li> </ul>

PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria).

- Haga uso de las aplicaciones que podrá escuchar en la tableta, como Había una vez, mundoprimaria.com y PictoCuentos. Podría hacer una rutina con cuentos con el fin de realizar ciertas funciones ejecutivas luego de haber escuchado el cuento o canción. Por ejemplo, reproducir el cuento “La sopa de piedra” o la canción “Soy una taza” antes de almorzar. Otra alternativa podría ser generar un sonido común: aplaudir o sonido de una campana previo a una actividad muy característica.
- Haga que arme rompecabezas relacionados con figuras humanas. Podría utilizar la aplicación Puzzles educativos, que contiene rompecabezas y ejercicios que aumentan en dificultad gradualmente para facilitar un entrenamiento óptimo del cerebro.

**Logros:** Identificar las características físicas: color de pelo, ojos, piel y tamaño, entre otros, como parte del proceso de su reconocimiento como ser único e irrepetible.



## DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL (DPAF) 10

### PARTE I: DATOS INFORMATIVOS

#### 1. DATOS PERSONALES



**Unidad Educativa:** 5

**Nombre:** Abel

**Edad:** 5 años

**Tipo y grado de discapacidad:** Síndrome de Down, moderada, con un 37 % de discapacidad.

#### 2. ÁREA DE ESTUDIO

**Ámbito:** Vinculación emocional y social

**Objetivo del subnivel:** Desarrollar destrezas que le permitan cierta interacción social con mayor seguridad y confianza, a partir del conocimiento de sí mismo, de la familia y de la comunidad, favoreciendo niveles crecientes de autonomía y funcionalidad personal, con el uso de herramientas tecnológicas según sus capacidades personales, para mejorar el aprendizaje funcional respecto a relaciones personales.

**Objetivo de aprendizaje:** Incrementar cierto nivel de independencia en la ejecución de acciones cotidianas, desarrollando progresivamente su autonomía.

**Destreza con criterio de desempeño:** Realizar acciones para alimentarse de manera autónoma.

**Competencias requeridas para el uso de las TIC:**

Abel es un niño de 5 años; para sus estudios en casa cuenta con una computadora portátil y conectividad al internet con datos fijos.

Para su aprendizaje funcional requiere de un tutor permanente; los mayores desafíos requeridos estarán relacionados con el apoyo de terapeutas y la educadora especial. Recuerde que el aprendizaje es gradual, puede empezar por explicaciones básicas.

Abel logrará el desarrollo de habilidades táctiles como:

- Realizar la pinza índice y pulgar.
- Tener coordinación visual con objetos y con la mano.
- Centrar la mirada.
- Seguir objetos que tienen luces y brillos.
- Expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos.
- Entender órdenes sencillas.
- Control postural.
- Desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional.
- Tener buena disociación hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos.
- Realizar la pinza digital con los dedos índice y pulgar (trípode), con el fin de lograr abrir y cerrar la pantalla.

Desarrollar habilidades para el uso de TIC:

- Centrar la mirada en la pantalla.
- Discriminar ruidos y sonidos.
- Responder o expresar satisfacción o insatisfacción frente a los estímulos.

### **3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL CON EL USO DE LAS TIC**

**Equipos tecnológicos recomendados:**

- Tableta marca Alcatel 3T 10.1

**Programas para el aprendizaje funcional que facilitarán la percepción, la expresión y la comunicación:**

- PUZZLES EDUCATIVOS es una aplicación para el aprendizaje infantil y crecimiento cognitivo; contiene rompecabezas y ejercicios que aumentan en dificultad gradualmente para facilitar un entrenamiento óptimo del cerebro.
- ÁBACO EN REALIDAD AUMENTADA permite experimentar simultáneamente con la matemática y la realidad aumentada, con ayuda de su ábaco aumentado.
- SERIE 1 desarrolla conceptos matemáticos primarios como el tamaño y la cantidad, habilidades de percepción visual (como la diferenciación visual), habilidades de motricidad fina y, con la asistencia de los padres, pueden desarrollar habilidades del idioma.
- JADE es una aplicación para estimular el desarrollo de niños autistas y con síndrome de Down.
- PICTODROID LITE permite a los usuarios comunicarse a través del uso de pictogramas o pictos (signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura).

**Materiales:**

- Productos para alimentarse, según lo tolere
- Recipientes (vaso, plato soperero, plato plano)
- Cubiertos
- Dibujos o láminas sobre vegetales y frutas, así como la de un niño

**Equipo de trabajo:**

- Docente
- Estudiante Abel
- Padres de familia

<b>PARTE II: PLANIFICACIÓN BASADA EN DISEÑO PERSONAL PARA EL APRENDIZAJE FUNCIONAL</b>	
<b>PRINCIPIOS Y PAUTAS</b>	<b>ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS</b>
<b>PRINCIPIO I: Proporcionar múltiples formas de compromiso</b>	
PAUTA 1: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresar emoción ante las acciones que realice el niño.</li> <li>- Cerciórese de que el estudiante haya logrado alguna expresión relacionada con el objetivo del aprendizaje funcional; reitere los apoyos, establezca rutinas.</li> <li>- MotíVELO constantemente para captar su atención en el desarrollo de la actividad.</li> <li>- Reconozca y valore los logros alcanzados en la actividad.</li> <li>- Aplauda el esfuerzo del estudiante.</li> </ul>
<b>PRINCIPIO II: Proporcionar múltiples formas de representación</b>	
PAUTA 2: Proporcionar opciones para la percepción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actúe con tranquilidad, use palabras sencillas, gestos amables, demuestre cariño y manifieste una actitud relajada y serena.</li> <li>- Presente los contenidos que refiere la destreza (frutas, verduras, carnes), relacionados de una manera multisensorial; es decir, haga uso de imágenes, gráficos, dibujos, pictogramas o esquemas cuando sea viable y, si es posible, empleando varias vías de acceso a la información, a través de la vista, del oído, del tacto e incluso manipulando objetos reales siempre que se pueda.</li> </ul>

<p>PAUTA 3: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y las expresiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procure que no existan muchos estímulos a su alrededor.</li> <li>- Busque formas de comunicación; esté dispuesto a modificarlas si los resultados no son los esperados.</li> <li>- Haga uso de las aplicaciones que podrá escuchar en la tableta, como PictoSonidos relacionados con la categoría de “Los alimentos”, “Las frutas” y “Las verduras y hortalizas”. Podría complementar con “Me visto”, “Me lavo las manos”, “Estamos malitos”, “El centro de salud” y “Aprendo a comer”; o PictoTraductor, para presentar información y lograr una comunicación más eficiente.</li> </ul>
<p><b>PRINCIPIO III: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p>	
<p>PAUTA 4: Proporcionar opciones para la interacción física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcione pautas de actuación, estrategias, formas de actuar, instrucciones concretas.</li> <li>- Emplee más ayudas directas y demostraciones (por medio del modelado y la imitación) que largas explicaciones.</li> <li>- Proporcione ayuda física para que realice actividades relacionadas con acciones para alimentarse e ir logrando cierta autonomía.</li> <li>- Haga que se relaje acostándose en el piso.</li> <li>- Actúe sabiendo que usted es su “modelo”; el niño aprende muchas de sus conductas por observación.</li> </ul>

<p>PAUTA 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestre amabilidad, comprensión, tolerancia y confianza para que desarrolle su imaginación.</li> <li>- Use la comunicación gestual y exprese sus sensaciones y emociones.</li> <li>- Realice trabajos como collages, dibujos, descripciones orales de láminas que permitan crear una historia relacionada con la alimentación sana.</li> </ul>
<p>PAUTA 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (actividades de la vida diaria). Memoria de trabajo, planificación, organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muéstrelle fotos, escenas de revistas, pictogramas temáticos o videos sobre algunas acciones relacionadas con servirse alimentos y pida que las imite.</li> <li>- Muestre dos o tres manzanas y solicite que las lave antes de comerlas. Solicite que pele el plátano.</li> <li>- Pique la manzana lavada y el plátano, requiera que seleccione con un tenedor o con los dedos índice y pulgar un trozo de cada una cuando usted las nombre y se lleve a la boca.</li> <li>- Pida que busque entre varios alimentos de juguete, los que son frutas.</li> <li>- Trabaje siempre desde lo concreto a lo abstracto, desde los ejercicios prácticos a las conclusiones teóricas, desde lo manipulativo a lo conceptual.</li> <li>- Elabore horarios con pictogramas; será una alternativa válida para orientar en el tiempo y el espacio, así como para anticipar actividades y cambios.</li> </ul>

**Logros:** Fortalecer la motricidad y la coordinación mano boca.

## 4.2. En conclusión

El Plan de Accesibilidad Tecnológica para Estudiantes con Discapacidad ha evidenciado:

- Las instituciones educativas ordinarias y especializadas de este estudio cuentan con 212 NNACD, un docente tutor por cada año, quien atiende a grupos de entre 4 y 14 estudiantes con diferentes discapacidades. Los datos de este estudio se obtuvieron de tres niveles. El *primer nivel relacionado con equipamiento y conectividad*: i) Equipamiento electrónico; ii) Equipamiento y conectividad y iii) Formas de hacer uso de equipos electrónicos. El *segundo nivel relacionado con psicomotricidad*: i) Manejo de la pantalla táctil (tableta). ii) Manejo del cursor apuntador; iii) Uso del teclado; iv) Visualización de la pantalla del equipo con el que trabajan; v) Escucha de los sonidos del equipo con el que trabajan y vi) Uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación. Finalmente, el *tercer nivel relacionado con entrega pedagógica*: i) Autonomía para ciertas funciones. ii) Demanda de apoyo de la familia, tutor y terapeuta; y iii) Desarrollo de los aprendizajes.
- Los recursos utilizados en orden de importancia son tabletas, celulares inteligentes y computadoras. El uso de las computadoras de escritorio permite un mayor campo de trabajo, especialmente en estudiantes con discapacidad intelectual y PCI, ya que requieren adaptaciones tecnológicas adicionales, como teclados, pantallas, cámaras o ratones; sin embargo, sus costos resultan ser más elevados. Las tabletas son una alternativa de mayor accesibilidad en cuanto a costos; no obstante, amerita analizar su uso en cuanto a factores relacionados con lo táctil. Hay que tomar en cuenta las necesidades de cada usuario. Las

dificultades de mayor accesibilidad lo constituyen las pantallas digitales (touch) y el contraste de imagen (visual), aunque también está la dificultad del audio. Lo señalado se ratifica por Acosta *et al.* (2021); casi ninguna aplicación es 100 % accesible para una persona con discapacidad.

- Lo relacionado con el aprendizaje funcional permite inferir que los NNACD, si bien tienen ciertas autonomías, dependen de la ayuda de un familiar para lograr el aprendizaje funcional. Se recomienda hacer uso de aplicaciones que fomenten las actividades lúdicas o en ramas artísticas, como la música, danza, teatro, artes plásticas o literatura.
- La información de los mapeos familiares analizados con los 212 NNACD es un insumo muy valioso, ya que se puede profundizar en las condiciones en las que viven las familias de NNACD, en especial conocer sus fortalezas, gustos, desagrados, sueños, temores y días especiales de los estudiantes; que constituyen actividades complementarias a las académicas, muy necesarias para generar un ambiente de armonía en su proceso de formación. Lo mencionado es un referente al momento de elaborar las fichas de acompañamiento metodológico para docentes, desarrolladas a partir del Diseño Universal para el Aprendizajes, con adaptaciones a través del Diseño Personal para el Aprendizaje Funcional en cada caso de los NNACD, desarrollándose un ejemplo de referencia para diez estudiantes.
- Para el propósito de este estudio se han escogido varias aplicaciones según las diferentes discapacidades, según lo muestra la Tabla N.º 21.

**Tabla N.° 21**  
**Aplicaciones/software/hardware por tipo de discapacidad**

DISCAPACIDAD	APLICACIÓN/ SOFTWARE / HARDWARE
Psicosocial	Mefacilyta Amialcance
	Speedstar
	Comunicant
	ABC Communicator
	PictoTEA
	Otsimo/Juegos de educación especial para niños
	Terapia del lenguaje y cognitiva con mita
	Autismo imagen discusión
Física	Ease Touch
	Puntero cefálico/Mentoniano
	Touchmacro Pro
	Mouse4all pulsador
	Eva facial mouse
	Joystick mouse adapter: emulate mouse with gamepad
	Ease Mouse
Intelectual	Licornio
	TEApp - autismo y videojuegos
	PictoSonidos
	Soy visual
	Skillz
	Pathbooks - Audiolibros e historias interactivas
	Bedtime Math
	Había una vez
	Opuestolandia



Parálisis Cerebral Infantil	HipScreen
	Baby Moves App
	aMiAlcance
	Hermes Mobile
	Speedstar
	Walkie talkie online voice communication
	Eva facial mouse
	Leo Fácil
	SymboTalk - AAC Talker
	Comunicant
	Comunicador
	Pica
	ABC Communicator
	Learny Primaria - 5to Grado
	Saliva Tracker
Babystimulator	
Espectro autista	PictoTEA
	AutisMIND
	Process
	Autismo - TEA trastorno del espectro autista
	Jade
Síndrome de Down	Primero Lee
	Virginia ayuda discapacitados
	Autispark
	Skillz
	Opuestolandia
	Jade
Visual	Lazzus
	Lazarillo
	Tap Tap See
	BrailleBack
	Easy Touch

- Las 10 fichas de acompañamiento metodológico para docentes y familias, desarrolladas a través del Diseño Personal para el Aprendizaje Funcional, son un referente para los docentes y familias. Se han diseñado para atender a la diversidad de necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad. El Diseño Personal para el Aprendizaje Funcional (DPAF) de cada NNACD sugiere una serie de estrategias a aplicar, así como el uso de equipos y apoyos tecnológicos específicos, adaptaciones y software según las necesidades educativas presentadas por los NNACD como:
  - Multidiscapacidad (intelectual, física y visual)
  - Multidiscapacidad (microcefalia, parálisis cerebral y estrabismo)
  - Multidiscapacidad profunda (física, parálisis cerebral e intelectual)
  - Parálisis cerebral infantil, asociada con un subtipo neurológico (espasticidad) y funcional
  - Discapacidad intelectual profunda
  - Síndrome de Edwards
  - Síndrome de Down
- Los NNACD deberán desarrollar competencias motrices de aprendizajes, basadas en la accesibilidad tecnológica. De manera general tienen que realizar el agarre de objetos, utilizar el índice para señalar o tingar objetos, hacer la pinza índice y pulgar, coordinar la mano y la vista para tomar objetos, centrar la mirada, seguir con la mirada objetos con luces y brillos, expresar placer o displacer ante estímulos visuales y auditivos, entender órdenes sencillas, tener control postural y desarrollar estímulos para realizar las actividades de aprendizaje funcional. Estas competencias se complementan con precisiones para algunas discapacidades.

- El Plan de Accesibilidad Tecnológica para Estudiantes con Discapacidad (PAT-ED) desarrolla fichas de acompañamiento metodológico para docentes o cuidadores. Estas deben ser implementadas según las competencias específicas que caracterizan las habilidades de cada uno de los NNACD relacionadas con el uso de equipamiento tecnológicos, los apoyos tecnológicos específicos de los equipos, adaptaciones y software para atender las necesidades de accesibilidad al aprendizaje y la comunicación. Por tanto, las diez fichas de acompañamiento metodológico para docentes y familias son un insumo que orienta el equipamiento tecnológico según las necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad. Serán una fuente de consulta que sugiere una serie de estrategias de trabajo para lograr un aprendizaje funcional. Por tanto, son un referente de aplicación según otras particularidades que pueda presentar un NNACD.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Discapacidades físicas.** Anomalías orgánicas en la cabeza, columna vertebral, piernas o brazos; deficiencias del sistema nervioso mediante parálisis de las extremidades inferiores y superiores, paraplejia, tetraplejia y trastornos que afectan la coordinación de los movimientos; y alteraciones viscerales que afectan los aparatos respiratorio, cardiovascular, digestivo, urinario, sistema metabólico y sistema inmunológico, entre otras.

**Discapacidad intelectual.** Limitaciones en las habilidades diarias que una persona aprende y le sirven para responder a situaciones en la vida; podrán ser leves, moderadas o graves.

**Discapacidad sensorial a largo plazo.** Presentada en personas que han perdido su capacidad visual o auditiva; pueden ser profundas o moderadas.

**Discapacidad moderada.** Síntomas, signos o secuelas que causan una disminución importante o imposibilitan la capacidad de la persona para realizar algunas de las actividades de la vida diaria, pero es independiente en las actividades de autocuidado.

**Discapacidad grave.** Síntomas, signos o secuelas que causan una disminución importante o imposibilitan la capacidad de la persona para realizar la mayoría de las actividades de la

vida diaria, pudiendo estar afectada alguna de las actividades de autocuidado.

**Discapacidad muy grave.** Síntomas, signos o secuelas que imposibilitan la realización de las actividades de la vida diaria.

**Discapacidad visual.** Causa dificultad en la movilidad y en la orientación debido a la pérdida total o parcial de la agudeza visual.

**Diversidad funcional.** Analogía relacionada con la discapacidad, terminología positiva que reconoce a grupos como a personas con capacidades diferentes entre sí.

**Grado de discapacidad.** Valor dado a una discapacidad, se expresa en porcentajes. El grado de discapacidad valora, fundamentalmente, cómo las diferentes discapacidades influyen en la autonomía personal de los individuos.

**Multidiscapacidad.** Presentan dos o más discapacidades, de orden físico, sensorial, intelectual o emocional.

**Parálisis cerebral Infantil.** Grupo de trastornos que afectan la capacidad de una persona para moverse y mantener el equilibrio y la postura. Es la discapacidad motora más frecuente en la niñez.

**Síndrome de Asperger (SA) o trastorno del espectro del autismo.** Más leve que el autismo, pero comparte algunos de sus síntomas, siendo más común en los niños que en las niñas; se refleja en el interés obsesivo por un solo tema. Los estudiantes con SA tienen dificultad para interpretar situaciones sociales e identificar los sentimientos de otras personas; pueden tener movimientos extraños o tics nerviosos.

**Síndrome de Down.** Caracterizada por una apariencia física típica, discapacidad intelectual y retrasos en el desarrollo, así como enfermedades cardíacas o de la glándula tiroides.

**Síndrome de Edwards.** Constituye una de las anomalías cromosómicas raras con polimalformatividad.



## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Vargas, P.; Salvador-Acosta, B.; Salvador-Ullauri, L.; Villegas-Ch., W. & González, M. (2021). Accessibility in Native Mobile Applications for Users with Disabilities: A Scoping Review. *Appl. Sci.* 11, 5707. <https://doi.org/10.3390/app11125707>
- Alba, C. (2018). *Diseño Universal para el Aprendizaje. Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Madrid: Ediciones Morata S.L.
- Alcaraz, A; Cruz, M; Guzmán, M; Vidal, V; Pastor, M; Rodríguez, F. & Sánchez, C. (2004). *Didáctica de las Ciencias Sociales: Didáctica de las Ciencias Sociales para Primaria*. Madrid: Pearson Educación.
- Arguello, B, & Sequeira, M. (2016). Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Nicaragua.
- Arnaiz, P. (2007). Cómo promover prácticas inclusivas en Educación Secundaria. *Revista perspectiva de los centros del profesorado de Andalucía*, 1(14), pp.57-71.



Arnáiz, P. (2005). *Atención a la diversidad. Programación curricular*. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.

Asociación Asperger Andalucía, Federación Andaluza de Síndrome de Asperger (2011). *Guía para la atención del alumnado universitario con síndrome de asperger*. Documento de libre descarga desde [www.asperger.es/andalucia](http://www.asperger.es/andalucia)

Borja, P. C. (2013). *Arte en la discapacidad: un doble beneficio*.

Booth, T. y Ainscow, M. (2015). *Guía para la Educación Inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. Madrid: Grafilia.

Consejo Nacional de Discapacidades (2020). Más de 266.000 personas con discapacidad en situación vulnerable han recibido apoyo integral por parte del gobierno. <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/mas-de-266-000-personas-con-discapacidad-en-situacion-vulnerable-han-recibido-apoyo-integral-por-parte-del-gobierno/>

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades del Ecuador y Clasificación Internacional del Funcionamiento (2001). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural 2012*.

Delgado-Valdivieso, K. (2017). *Propuesta de aplicación del enfoque de educación inclusiva en instituciones educativas pertenecientes a la Zona 9 del Distrito Metropolitano de Quito*. Universidad Autónoma de Barcelona.

Delgado-Valdivieso, K. (2019). *La educación inclusiva en América Latina: Una cuestión de actitud*. Fundación de Apoyo al Desarrollo Sustentable del Ecuador.

- East, V. y Evans, L. (2010). *Guía Práctica de Necesidades Educativas Especiales*. Madrid: Editorial Morata.
- Educación (2022). Guía Inclusiva de Apoyo Pedagógico y Cartillas. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/GUIA-INCLUSIVA-DE-APOYO-PEDAGOGICO-WEB.pdf>
- Fe y Alegría. *Guía metodológica para la atención educativa a la diversidad*.
- Freire, P. (1992). *Pedagogía del oprimido*. Madrid: Siglo XXI.
- Fundación Universidad Internacional de la Rioja (2019). Niños superdotados o con altas capacidades: actividades para trabajar en el aula. *UNIR*. <https://www.unir.net/educacion/revista/noticias/trabajar-con-ninos-superdotados-aula/549204688843/>
- Jadán-Guerrero, J., Delgado-Valdivieso, K. y Sarmiento, J. (2021). Aplicaciones móviles educativas para la diversidad funcional. Revisión de literatura. *Killkana* 1 (1), 22-33. <https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/multidisciplinario-posgrado/issue/view/61/99>
- Kielhofner, G. (2005). *Terapia Ocupacional. Modelo de la Ocupación Humana: teoría y aplicación*. Argentina: Editorial Panamericana.
- Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (2000). *Manual de Valoración de las Situaciones de Minusvalías*.
- Lagos, O. (2019). Diseño universal para el aprendizaje: una experiencia innovadora en el aula matemática de octavo año básico. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2431/243158860015/243158860015.pdf>

- Ministerio de Educación (2013). Guía de Trabajo Adaptaciones Curriculares para la Educación Especial e Inclusiva.
- Ministerio de Educación (2013). Acuerdo 0295-13. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/Acuerdo\\_295-13.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/Acuerdo_295-13.pdf)
- Ministerio de Educación (2014). Currículo de Educación Inicial.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria.
- Ministerio de Educación, Fe y Alegría y Organización de Estados Iberoamericanos (2019). Modelo Nacional de Gestión y Atención para Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Asociadas a la Discapacidad para Instituciones Educativas Especializadas.
- Ministerio de Educación, Fe y Alegría y Organización de Estados Iberoamericanos (2018). Modelo Nacional de Gestión y Atención para Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Asociadas a la Discapacidad de las Instituciones de Educación Especializadas. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/Modelo-IEE.pdf>
- Ministerio de Educación y Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (2021). *Guía de Apoyo Pedagógico*.
- Morín, A. (2021). Adaptaciones en el aula. *Understood*. <https://www.understood.org/es-mx/about/search-results?q=-adaptaciones%20en%20el%20aula%20para%20tdha>.
- Organización de Estados Iberoamericanos (2016). *Guía de Adaptaciones Curriculares*.

- Puertas, P. (2017). *La motricidad fina en el aprendizaje de la pre-escritura en los niños y niñas de 5 años de primer año de educación general básica en la Escuela Fiscal Mixta "Avelina Lasso de Plaza"*. Quito: Universidad central del Ecuador.
- Rosell, C., Soro, E. y Basil, C., (2010). *Alumnado con discapacidad motriz, Escuela Inclusiva: Alumnos Distintos, Pero No Diferentes*.
- Silva, X. y Koning, G. (2004). *Para que veas. Guía práctica para enseñar a los alumnos con baja visión*. Quito: División Nacional de Educación Especial. Ministerio de Educación y Cultura.
- Vicepresidencia de la República del Ecuador, Ministerio de Educación (2011). *Estrategias pedagógicas para atender a las necesidades educativas especiales en la Terapia Ocupacional y Educación Inclusiva: aspectos relacionados al Desempeño Ocupacional de Personas con Discapacidad. Revista Chilena de Terapia Ocupacional*.
- Werner, D. (1999). *El niño campesino deshabilitado, una guía para promotores de salud, trabajadores de rehabilitación y familias*.



Esta publicación desarrolla estrategias para el uso de recursos tecnológicos, descritas en el Plan de Accesibilidad Tecnológica para Estudiantes con Discapacidad (PATED), basada en un análisis e identificación de las necesidades de equipamiento tecnológico de una muestra de niños, niñas y adolescentes con discapacidad (NNACD) de 5 instituciones educativas de Fe y Alegría, para orientar a las comunidades educativas a partir de: diagnóstico y el análisis de necesidades de accesibilidad al aprendizaje de la población estudiantil objeto de estudio; especificaciones técnicas de los equipos, adaptaciones y software para atender las necesidades de accesibilidad al aprendizaje y la comunicación, con el fin de orientar sobre su uso según los diferentes requerimientos educativos especiales de los NNACD para lograr un aprendizaje funcional; metodologías para aplicar el PATED, definidas según la heterogeneidad de los NNACD, basada en la Planificación Centrada en la Persona y el uso del Diseño Universal para el Aprendizaje; y el desarrollo de diez fichas de acompañamiento metodológico a docentes para la implementación del plan de accesibilidad tecnológica según las diferentes discapacidades que presenten.



ISBN 978-9942821492



9 789942 821492