

# Libros de Texto Digitales Accesibles en Diseño Universal

PARA ESTUDIANTES CON Y SIN DISCAPACIDAD

unicef 

para cada niño



**Una innovación liderada por UNICEF  
destinada a promover la educación inclusiva,  
equitativa y de calidad para Todos y Todas**

**Pautas para orientar y brindar apoyo a los Ministerios de  
Educación, a las editoriales, a las y los desarrolladores de  
tecnología y contenidos, a las y los maestros e implementadores**

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

Diciembre de 2019

Se necesita permiso para reproducir cualquier parte de esta publicación. Para obtener más información sobre los derechos de uso, sírvase dirigirse a la siguiente dirección postal:

Disability Section, UNICEF  
3 United Nations Plaza,  
Nueva York, NY, 10017,  
Estados Unidos de América

Correo electrónico: [disabilities@unicef.org](mailto:disabilities@unicef.org)

Las pautas de orientación están disponibles en:  
[www.accessibletextbooksforall.org](http://www.accessibletextbooksforall.org)

Además de en las versiones impresas y en PDF, las pautas de orientación también están disponibles en varios formatos alternativos: ePUB y formatos HTML accesibles.

Fotografía de la portada: © Julie de Barbeyrac, UNICEF, 2019.

Pie: Una niña y un niño, ambos sordos, sentados en un aula y aprendiendo con un libro digital accesible en la escuela primaria Aga Khan de Kenia, donde UNICEF pone en marcha la iniciativa.

# Índice

<b>6</b>	<b>Agradecimientos</b>	<b>39</b>	4.1 La fase de preproducción
<b>8</b>	<b>Capítulo 1: Introducción</b>	<b>42</b>	4.2 Fase de producción
<b>11</b>	1.1 Propósito y público objetivo	<b>43</b>	4.3 Fase de post-producción
<b>12</b>	1.2 El trabajo de UNICEF en materia de libros de texto digitales accesibles	<b>45</b>	Conclusión
<b>14</b>	1.3 Teoría del cambio	<b>46</b>	<b>Glosario</b>
<b>16</b>	1.4 Promover el cambio sustentable	<b>50</b>	<b>Referencias citadas</b>
<b>19</b>	<b>Capítulo 2: Por qué es necesario crear libros de texto digitales accesibles</b>	<b>54</b>	<b>Anexo A: Marcos y políticas de educación inclusiva</b>
<b>20</b>	2.1 Situación global de los niños y las niñas con discapacidad	<b>56</b>	<b>Anexo B: Modificaciones adicionales para el aula y los contenidos para estudiantes con discapacidad</b>
<b>21</b>	2.2 La educación de niñas y niños con discapacidad	<b>60</b>	<b>Anexo C: Matriz de requerimientos para el usuario</b>
<b>23</b>	2.3 Diseño universal para el aprendizaje	<b>72</b>	<b>Anexo D: Recomendaciones para la producción de adaptaciones para usuarios sordos o con dificultades de audición</b>
<b>26</b>	<b>Capítulo 3: Cómo crear contenido y tecnología accesibles para libros de texto</b>	<b>81</b>	<b>Anexo E: Recomendaciones para producir adaptaciones para los usuarios y usuarias ciegos o con baja visión</b>
<b>27</b>	3.1 Marco necesario para libros de texto accesibles y digitales	<b>83</b>	<b>Anexo F: Recomendaciones para producir adaptaciones para usuarios o usuarias con discapacidad intelectual o de desarrollo</b>
<b>28</b>	3.2 Desarrollo de contenidos accesibles	<b>86</b>	<b>Anexo G: Preparación y configuración del país:</b>
<b>33</b>	3.3 Desarrollo de tecnología accesible		
<b>34</b>	3.4 Ecosistemas para producir libros de texto digitales accesibles		
<b>38</b>	<b>Capítulo 4: Metodología para llevar a cabo el proyecto piloto de la iniciativa Libros de texto digitales accesibles a nivel nacional</b>		



# Siglas

<b>ANSI</b>	Instituto Estadounidense de Normas Nacionales
<b>CDN</b>	Convención sobre los Derechos del Niño
<b>CDPD</b>	Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad
<b>DUA</b>	Diseño universal para el aprendizaje
<b>EPUB</b>	Publicación electrónica
<b>ICEVI</b>	Consejo Internacional para la Educación de las Personas con Discapacidad Visual
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OMPI</b>	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

# Agradecimientos

Las pautas contenidas en este documento buscan apoyar el diseño y la implementación de la Iniciativa global de UNICEF sobre libros de texto digitales accesibles. Fue confeccionada de manera participativa con el apoyo, aportes y contribuciones de diferentes socios y partes interesadas.

La visión, promoción, guía y apoyo para el desarrollo e implementación de esta iniciativa provienen de **Rosangela Berman-Bieler** y **Gopal Mitra** del Equipo de UNICEF sobre Discapacidad. **Julie de Barbeyrac** está a cargo del equipo técnico central, además de ser la Coordinadora de Proyecto para esta iniciativa.

## Pautas

Las pautas o orientaciones de este documento han estado en constante creación desde 2014, ha sido generada a partir de talleres y consultas iniciales llevadas a cabo por: **Centro de Desarrollo de la Inteligencia (Paraguay)**, **Daisy Consortium (India)**, **Fundación Canales (Argentina)**, **Instituto Interamericano sobre Discapacidad y Desarrollo Inclusivo (Uruguay)**, **Movimiento Down (Brasil)** y **la Universidad Gallaudet (EE. UU.)**.

**Julie de Barbeyrac** y **Anne Hayes** son las editoras principales de esta Guía y quienes contribuyen de manera significativa al desarrollo de los conceptos y los contenidos. Asimismo, se han recibido aportes técnicos significativos de **Jens J. Bammel**, **Cynthia**

**Brizuela**, **Elias Constantopedos**, **Ines Escallon**, **Maria-Antonia Goulart**, **Pablo Lecuona**, **Sergio Meresman**, **Pedro Milliet**, **Claudia Pacheco**, **Silvana Veinberg** y **Mara Liz Villar**. Se agradece a los revisores y las revisoras, **Paula Hunt**, **Asma Maladwala**, **Josh Joshua**, **Gaurav Mathur**, y también a los muchos participantes de los talleres regionales en Latinoamérica y de los talleres internacionales en Nueva Delhi (India) y Washington D.C. (EE. UU.), quienes han contribuido al diseño de los protocolos, de la tecnología y de esta Guía.

## La iniciativa

Estamos agradecidos a nuestros donantes — **El Fondo Derek A.T. Drummond (EE. UU.)** y la **Fundación Alana (EE. UU.)**— por compartir nuestra visión y habernos brindado la inversión financiera fundamental, que nos permitió dar vida a esta idea, y sin quienes no hubiese sido posible gran parte del progreso realizado. Agradecemos también al Fondo de los Estados Unidos para UNICEF por haber movilizado recursos para esta iniciativa.

Por su trabajo de colaboración, orientación y apoyo, agradecemos a nuestros colegas de la Sede de UNICEF: **Ted Chaiban** y **Vidhya Ganesh**, Director y Directora Adjunta de la **División de Programas**, respectivamente; **Jo Bourne**, **Mark Waltham**, **Juan Pablo Girardo** y **Morgan Strecker** del **Equipo de Educación**; así como también

a **Cynthia McCaffrey, Ariam Mogos y Sunita Grote** del **Equipo del Fondo de Innovación.**

Agradecemos además el apoyo técnico y liderazgo de la **Oficina Regional para América Latina y el Caribe** y las **Oficinas de Países de la Argentina, el Brasil, el Paraguay y el Uruguay**; además de la **Oficina Regional para África Oriental y Meridional** y las **Oficinas de Países de Kenya, Uganda y Rwanda**, y a la **Oficina de País de la India**, que contribuyen con personal y con trabajo de promoción para lograr el compromiso de los Gobiernos y sus interlocutores en la implementación de esta iniciativa.

Y por sobre todas las cosas, queremos agradecer a los **ministerios de Educación de la Argentina, el Brasil, Kenya, el Paraguay, Rwanda, Uganda y el Uruguay**, que llevan a cabo la experiencia piloto de esta iniciativa y que creen que las innovaciones pueden mejorar las posibilidades de los niños y de las niñas con discapacidad de acceder a una educación inclusiva y de calidad.

A junio de 2019, los socios de UNICEF para esta iniciativa son los siguientes (en orden alfabético): **la Alianza de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, el Centro de Desarrollo de la Inteligencia (Paraguay), Consejo Internacional para la Educación de las Personas con Discapacidad Visual (ICEVI), Daisy Consortium, eKitabu, Federación Mundial**

**de Sordos, Fondo de los Estados Unidos para UNICEF, Fundación Canales (Argentina), Fundación Itaú Social (Brasil), Inclusion International, Instituto Alana (Brasil), Instituto Interamericano sobre Discapacidad y Desarrollo Inclusivo (Uruguay), Movimiento Down (Brasil), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)/Consortio de Libros Accesibles (ABC), Unión Mundial de Ciegos y Universidad Gallaudet.**

En especial queremos agradecer a la editorial FTD Education por haber donado generosamente el uso del libro de texto *Porta Aberta - Ciências Humanas e da Natureza, Unidade 4: Vida ao meu redor* a fin de desarrollar e impulsar la prueba de concepto de la iniciativa adaptando el contenido del Capítulo 4 para hacerlo accesible tanto en portugués como en inglés.

**GRACIAS POR UNIRSE A UNICEF  
PARA CONSTRUIR UN MUNDO  
MÁS ACCESIBLE E INCLUSIVO  
PARA LAS NIÑAS Y LOS NIÑOS  
CON DISCAPACIDAD.**

## CAPÍTULO 1

# Introducción

Todos los niños y niñas pueden aprender, y debe dárseles la oportunidad de alcanzar su máximo potencial académico. En 2016, UNICEF llevó a cabo un estudio en 15 países de ingresos bajos a ingresos medianos, en el que se demostró que, entre determinadas características socioeconómicas, la discapacidad era la que más incidía en la asistencia escolar de los niños y las niñas. El artículo 24 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) establece que las personas con discapacidad tienen derecho a recibir una educación inclusiva en todos los niveles, sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades. Los Estados Partes asegurarán que se hagan ajustes razonables en función de las necesidades individuales de los niños y las niñas con discapacidad (Naciones Unidas, 2006). Para poder aplicar el artículo 24 de la CDPD y alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 sobre la educación inclusiva de calidad y la promoción de oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos para el año 2030, los Gobiernos deben trabajar de manera significativa sobre el tema de la educación inclusiva.

Con el fin de brindar apoyo a los Gobiernos para que logren estos objetivos, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y sus socios desarrollaron una solución digital innovadora, los Libros de texto digitales accesibles de UNICEF para estudiantes con y sin discapacidad. Ningún libro impreso puede ofrecer todas las funciones necesarias para garantizar el acceso a la totalidad de los usuarios y las usuarias. Como consecuencia de barreras y percepciones erróneas sobre la capacidad para aprender, las niñas y los niños con discapacidad se encuentran entre los estudiantes más excluidos en términos de lectura. Los libros de texto digitales accesibles pueden ayudar a solucionar la cuestión de la

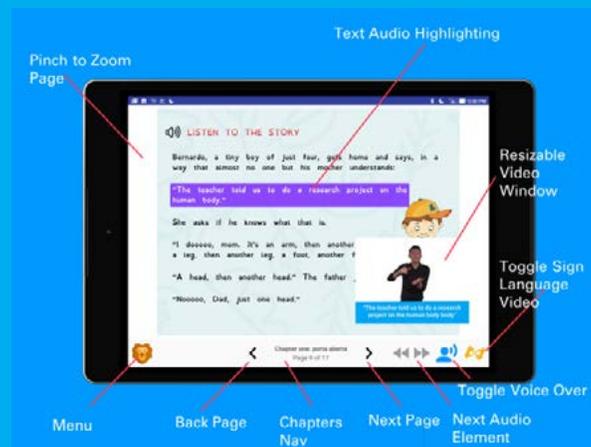
## Recuadro 1: ¿Qué es un libro de texto digital accesible?

Un **libro de texto digital accesible** es una herramienta digital que permite que la totalidad de los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidad, accedan a la información en formatos alternativos, como narraciones, videos en lengua de señas, actividades interactivas, audiodescripciones de imágenes u otros elementos, a fin de satisfacer diferentes preferencias, estilos de aprendizaje o necesidades. A través de estas funciones en formato digital, los libros impresos pueden ser accesibles a estudiantes ciegos/as o con deficiencia visual, estudiantes sordos/as o con problemas de audición, estudiantes con discapacidad intelectual o de desarrollo, discapacidad de aprendizaje o estudiantes que prefieren acceder a la información de manera diferente que a través del estímulo visual.

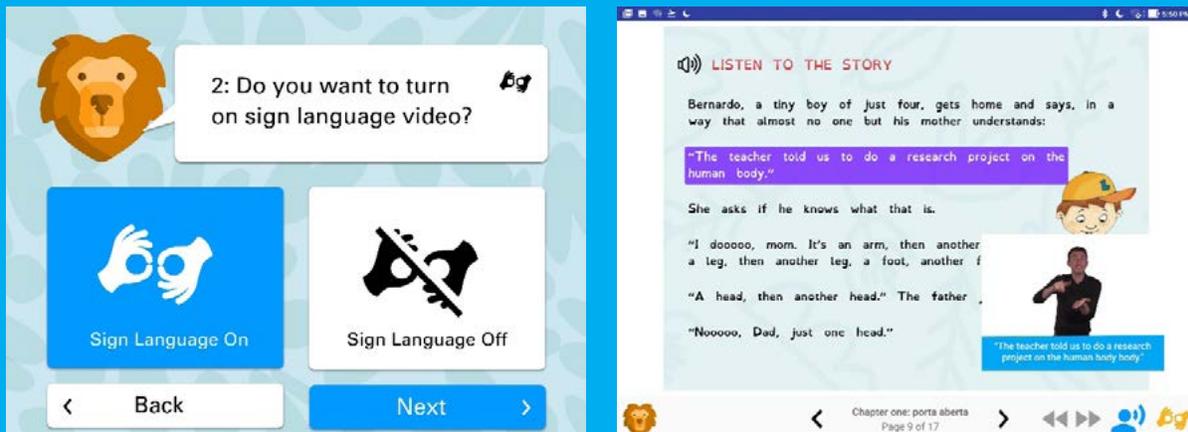
Permite que los niños y las niñas con diferentes estilos de aprendizaje accedan al mismo contenido, participen en las mismas actividades basadas en los libros de texto dentro y fuera del aula y tengan las mismas oportunidades que sus pares para obtener resultados educativos positivos. Los libros de texto digitales accesibles son una versión adaptada de los libros de texto basados en los planes de estudio que se utilizan en las aulas. Se diferencian en que son digitales, accesibles y versátiles, por lo que permiten que los usuarios y las usuarias personalicen y combinen distintas funciones.

El libro de texto deberá instalarse en un dispositivo electrónico (tableta, ordenador, teléfono inteligente) o, en algunos casos, puede descargarse desde una fuente e instalarlo mediante una conexión a internet. Una vez se haya instalado el libro en el dispositivo, el o la estudiante podrá usarlo sin conexión.

EJEMPLO DE UN LIBRO DE TEXTO DIGITAL ACCESIBLE QUE EMPLEA LOS PRINCIPIOS DEL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE (DUA) CON DIVERSAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS PARA BRINDAR LAS MISMAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE PARA TODOS Y TODAS.



El menú de inicio permite que los y las estudiantes se beneficien de las tecnologías de accesibilidad ofrecidas.



Según sus necesidades, los y las estudiantes pueden personalizar de manera dinámica cómo desean aprender de la experiencia.

Fuente: UNICEF (2018), adaptación de Porta Aberta - Ciências Humanas e da Natureza, Coleção Porta Aberta, 1.a edición © Mônica Jakievicius, Denise Mendes, Margarete Artacho de Ayra Mendes, Roberto Giansanti, FTD, São Paulo, 2014.



© UNICEF/2019/ Florian Rabenstein

accesibilidad en los materiales de aprendizaje, uno de los muchos factores necesarios para propiciar un entorno de aprendizaje inclusivo para estudiantes con discapacidad. El objetivo de esta iniciativa es multiplicar las oportunidades de los niños y las niñas con discapacidad a fin de que mejoren sus resultados de aprendizaje al brindarles acceso al plan de estudios en diferentes formatos.

Más allá del objetivo de mejorar el acceso inmediato a los libros de texto, la Iniciativa de UNICEF de Libros de texto digitales accesibles sigue los principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA) (véanse la sección 2.3 y el folleto n.º 11 de la [serie sobre educación inclusiva](#)) y fomenta la flexibilidad y versatilidad en la forma de los libros de texto. El DUA brinda oportunidades a todos los niños y niñas, con discapacidad o sin ella, para aprender de acuerdo con sus preferencias. Adoptar estos principios da lugar a una experiencia de enseñanza y de aprendizaje personalizada para todos y todas a la vez que brinda apoyo a las personas con discapacidad para que puedan alcanzar el máximo desarrollo de interacción social.

Esta iniciativa también apoya tanto la adaptación de contenidos de libros de texto como la tecnología digital necesaria para crear y leer libros accesibles que sigan los principios del DUA. El objetivo es contribuir a modelar el mercado del libro de texto y de materiales didácticos en formatos y lenguajes accesibles, incluidas las lenguas de señas. Los Gobiernos, en especial los ministerios de Educación, y las editoriales que proporcionan ejemplares de libros de texto y materiales de aprendizaje impresos, deberían también proveerlos en formatos digitales accesibles. Al mismo tiempo, la iniciativa intenta brindar a las editoriales comerciales las herramientas

necesarias para cumplir con dicha exigencia.

Al reunir a escritores, editores, maestros, organizaciones de personas con discapacidad, creadores de tecnología, representantes de los ministerios de Educación y otras partes interesadas, la iniciativa garantiza que se desarrollen los estándares y directrices necesarios para producir libros de texto y materiales de aprendizaje en lenguajes y formatos digitales accesibles. Para hacer que dichos materiales sean accesibles a un gran número de estudiantes, incluidos aquellos/as con discapacidad, los libros de texto y los materiales de aprendizaje deben combinar, como mínimo, ciertas funciones de accesibilidad tales como narraciones, lengua de señas (LS), actividades interactivas y audiodescripción de imágenes.

Si bien los estadios iniciales de la iniciativa se centran en los materiales específicos a los primeros años de escolaridad, incluidos preescolar y los primeros años de la escuela primaria, el objetivo es que todos los materiales de aprendizaje estén disponibles en formatos digitales accesibles. La iniciativa debe basarse en el sistema educativo establecido por los ministerios de Educación como parte de una política para todos y todas e implementarse a través de procesos de adquisición o similares. Así se podrán obtener productos sustentables de calidad y una provisión regulada de libros de texto digitales accesibles a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. Las editoriales son socios clave en la producción y distribución de libros de texto digitales accesibles. Tomando la CDPD como marco de apoyo, esta iniciativa apunta a brindar oportunidades de educación a todos los niños y las niñas, incluidos aquellos/as que no estén escolarizados o que estén en tránsito, al servir como motivación para reintegrarse en el sistema educativo formal.

## 1.1 PROPÓSITO Y PÚBLICO OBJETIVO

Esta guía tiene los siguientes propósitos:

1. brindar información acerca de cómo desarrollar libros de texto digitales accesibles para responder a las necesidades de los diferentes estudiantes;
2. explicar por qué los libros de texto deben existir en formatos digitales accesibles que permitan su utilización por parte de estudiantes con todo tipo de estilos de aprendizaje; y
3. brindar un panorama de la labor realizada por UNICEF y sus socios hasta el día de hoy.

Estas pautas brindan una compilación sintética de las recomendaciones desarrolladas para la presente iniciativa por diferentes expertos en el área de discapacidad y educación inclusiva. Están organizadas por etapas a fin de ayudar al lector a que comprenda los pasos necesarios para el desarrollo y la producción de libros de texto digitales accesibles.

La iniciativa utiliza los principios del DUA para demostrar cómo las funciones accesibles de los libros de texto digitales pueden mejorar los resultados escolares de la totalidad de los y las estudiantes. El enfoque utilizado en esta iniciativa permite que cada estudiante se desarrolle a partir de su propio estilo de aprendizaje, en lugar de verse restringido/a a utilizar materiales de aprendizaje que pueden acarrear dificultades innecesarias. El documento se centra, de manera intencional, en los estilos de aprendizaje en lugar de en un enfoque basado en el déficit. Uno de los hallazgos del proceso de investigación y diseño es que las adaptaciones y funciones desarrolladas para un tipo específico de discapacidad tienden a ayudar a otros estudiantes con discapacidad y sin ella. Dentro de lo posible, estas pautas

se centran en intervenciones y funciones comunes que abordan las distintas necesidades y preferencias de estilos de aprendizaje.

Este documento está diseñado para responder a un público amplio de partes interesadas que trabajan en el desarrollo o en la utilización de libros de texto digitales accesibles, incluidos los siguientes: 1) los formuladores de políticas públicas (como representantes de los ministerios de Educación); 2) las editoriales; 3) los creadores de tecnología; 4) el personal de UNICEF y socios en la ejecución; 5) la comunidad de donantes; 6) las organizaciones no gubernamentales (ONG), en especial aquellas que trabajan en el ámbito de la educación inclusiva; 7) las organizaciones de personas con discapacidad; 8) los maestros y personal de administración; y 9) los usuarios y las usuarias y sus familias. Dada la gran cantidad de partes interesadas, las orientaciones apuntan a brindar un resumen general que sea pertinente para todos, a la vez que evite temas particularmente técnicos específicos para un solo grupo. Los anexos brindan información adicional que puede beneficiar a actores específicos.

ESTAS PAUTAS EXPLORAN LA INTERSECCIÓN ENTRE LA TECNOLOGÍA Y LA ADAPTACIÓN DE CONTENIDOS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR LOS RESULTADOS ESCOLARES DE LOS Y LAS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD Y SIN ELLA.

## 1.2 EL TRABAJO DE UNICEF EN MATERIA DE LIBROS DE TEXTO DIGITALES ACCESIBLES

Desde 2014, y basándose en los progresos posibilitados por el Tratado de Marrakech para facilitar el acceso a obras publicadas a las personas ciegas, con discapacidad visual o con otras dificultades para acceder al texto impreso (véase el anexo A), UNICEF y sus socios han llevado a cabo gran variedad de consultas acerca de libros de texto digitales accesibles, implicando a expertos en tecnología y en educación, programadores de software, editoriales y organizaciones de personas con discapacidad, entre otros. El Fondo ha establecido colaboraciones sólidas en torno a esta iniciativa a fin de promover y consolidar los medios necesarios para avanzar en el desarrollo de libros de texto digitales accesibles. Entre los esfuerzos, se incluyen los siguientes:

### 1. Trabajo sobre la adaptación de contenidos:

Con el fin de crear las bases para la implementación de la iniciativa en los sistemas educativos de diferentes países, se llevó a cabo un ejercicio exploratorio y varias consultas con sectores interesados. Como resultado, UNICEF comenzó a identificar socios financieros y técnicos para establecer las bases de la iniciativa. Se llevaron a cabo cuatro talleres regionales, en la Argentina, el Brasil, el Paraguay y el Uruguay, con el fin de crear y elaborar directrices para la adaptación accesible de libros de texto. Cada

uno de los talleres se centró en un tipo específico de barrera a la información (auditiva, visual, intelectual o de desarrollo, y de aprendizaje) así como de barreras relacionadas con el acceso en la lengua materna o en una segunda lengua. Especialistas de la educación inclusiva, técnicos, miembros de organizaciones para personas con discapacidad, ministerios de Educación y estudiantes con discapacidad participaron de esta actividad con el apoyo de la sede de UNICEF, las oficinas regionales y las oficinas de país respectivas. Si bien en un principio la iniciativa puso el foco en la manera en que los estudiantes con diferentes tipos de discapacidad aprenden, con el tiempo evolucionó hasta adoptar un enfoque de DUA centrado en la manera en que los y las estudiantes perciben y comunican la información de forma diferente.

Los cuatro talleres generaron las primeras directrices acerca de los aspectos básicos que deben considerarse cuando los maestros diseñan o adaptan libros de textos para estudiantes con diferentes necesidades de aprendizaje. Además, contribuyeron a crear el primer prototipo de libro de texto accesible elaborado en el Brasil<sup>1</sup>. A continuación, se llevaron a cabo tres reuniones técnicas globales para revisar los proyectos iniciales de las directrices y asesorar a los expertos acerca de cómo producir, experimentar e implementar los libros de texto

1 Los siguientes fueron algunos de los socios clave en estas consultas: el Centro para el Desarrollo de la Inteligencia (Paraguay), la Fundación Canales (Argentina); el Instituto Interamericano sobre Discapacidad y Desarrollo Inclusivo (Uruguay); y Movimiento Down (Brasil). Se redactaron los siguientes cuatro borradores de directrices: 1) en la Argentina: proyecto de directrices para la elaboración de materiales de aprendizaje accesibles para estudiantes sordos o con problemas auditivos; 2) en el Uruguay: proyecto de directrices para la elaboración de materiales de aprendizaje accesibles para estudiantes ciegos o con deficiencia visual; 3) en el Brasil: proyecto de directrices para la elaboración de materiales de aprendizaje accesibles para estudiantes con discapacidad intelectual o de desarrollo y estudiantes con discapacidades de aprendizaje; 4) en el Paraguay: proyecto de directrices para la elaboración de materiales de aprendizaje accesibles en lengua materna y en una segunda lengua.



© UNICEF/UNI159600/Singh

digitales accesibles en países de ingresos bajos o medianos. Las observaciones obtenidas en las consultas se incorporaron a un segundo prototipo de libro de texto accesible que sirve en la actualidad como base para las pautas que se prueban y validan en este momento.

## 2. Trabajo sobre el desarrollo de la tecnología:

El Fondo está trabajando junto a varios socios especialistas en tecnología y accesibilidad para que un público más amplio tenga acceso a las normas de publicación existentes. De conformidad con los principios del DUA, dicha innovación permitirá que los autores, los creadores de contenidos y las editoriales desarrollen y mejoren sus propios libros de texto digitales accesibles y, lo que es aún más importante, posibilitará que las familias, maestros y estudiantes elijan, combinen y sincronicen diferentes funciones — tales como la narración, la lengua de señas, las actividades interactivas y la audiodescripción de imágenes— para obtener libros de texto personalizados para un usuario determinado.

Como consecuencia de la influencia y el liderazgo de UNICEF y sus socios en esta iniciativa, el cambio de un enfoque centrado en la discapacidad hacia el uso del DUA se está convirtiendo en una

### Adaptación de contenidos

La adaptación del contenido de un libro de texto es la práctica por medio de la cual se modifican las formas de presentación tradicionales del texto y los ejercicios de modo que sean accesibles a las personas con distintos tipos de discapacidad y estilos de aprendizaje.

perspectiva novedosa. Por ello, los socios técnicos, Gobiernos y donantes relacionados con el uso de la tecnología para el aprendizaje la están considerando cada vez más. Dicho modelo, promovido por el presente documento, está en proceso de validación y prueba piloto a cargo de los ministerios de Educación de varios países, entre ellos, Kenya, Nicaragua, el Paraguay, Rwanda, Uganda y el Uruguay. Las primeras lecciones aprendidas demuestran que una experiencia centrada en el usuario que sigue los principios del DUA e incorpora la comprensión de los estilos de aprendizaje en el proceso de adaptación de contenidos puede mejorar los resultados de la totalidad de los y las estudiantes y es más inclusiva para estudiantes con discapacidad, en una mayor cantidad de contextos.

## 1.3 TEORÍA DEL CAMBIO

La educación, como derecho humano fundamental, constituye la base del desarrollo individual, social y económico. Sin embargo, en la práctica, algunos sistemas educativos no consiguen incluir a muchísimos niños y niñas en todo el mundo, en particular, a estudiantes con discapacidad.

Pese a una grave ausencia de datos, la información disponible en algunos países indica que, sin excepción, los niños y las niñas con discapacidad tienen más posibilidades de quedar excluidos/as de la escuela que sus pares sin

discapacidad. Aun cuando ingresan al sistema escolar, los niños, niñas y adolescentes con discapacidad tienen menos probabilidades de completar la educación primaria o secundaria, y la desigualdad aumenta de manera proporcional al nivel educativo (UNICEF, 2016).

El objetivo es que la totalidad de los y las estudiantes con discapacidad tengan las mismas oportunidades de acceder a una educación de calidad mediante libros de texto digitales, accesibles y asequibles en todos los contextos.

### La teoría del cambio del presente proyecto propone lo siguiente:

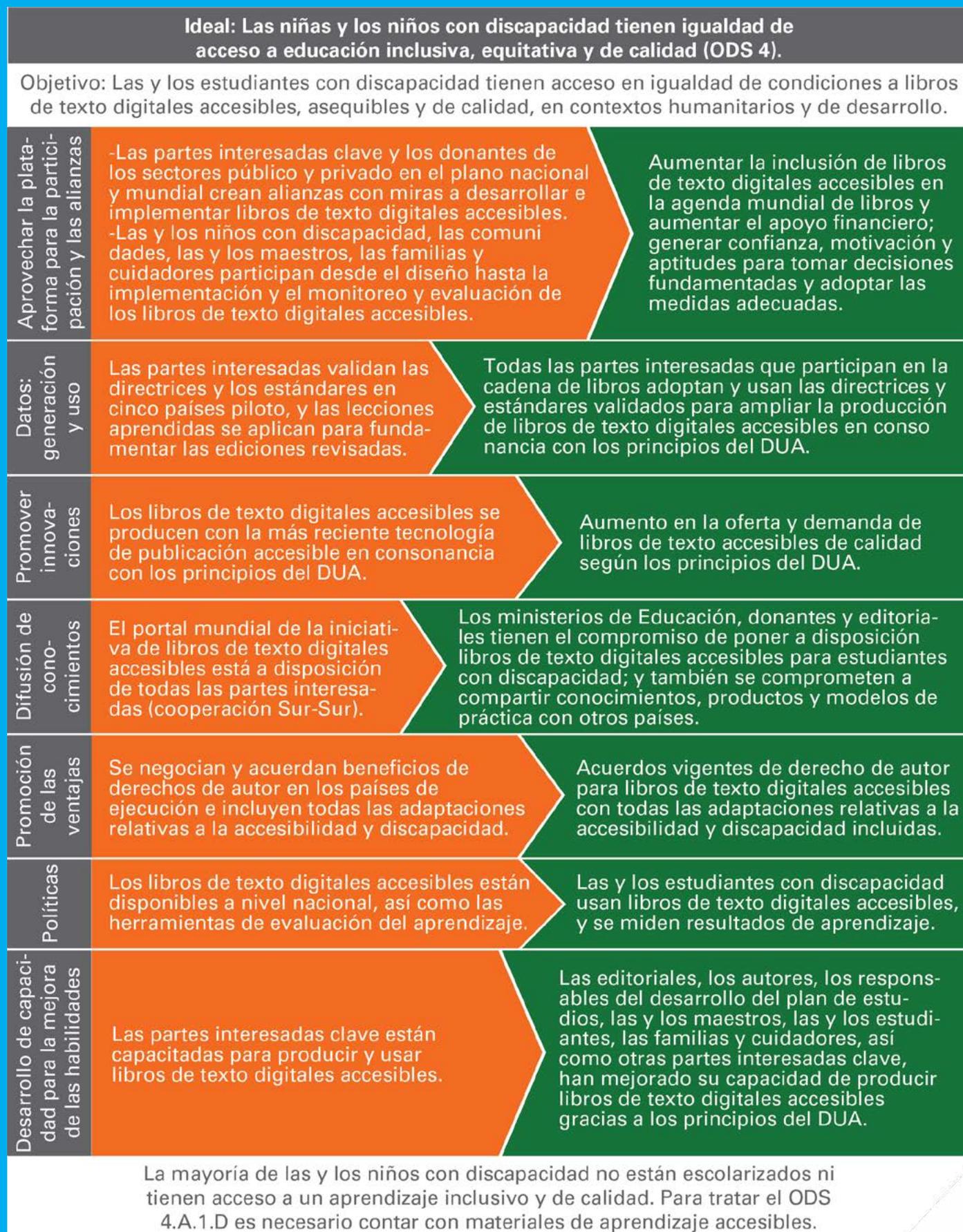
- ✓ Si los ministerios de Educación y las partes interesadas muestran compromiso e invierten en la accesibilidad de libros de texto digitales para niños y niñas con discapacidad...
- ✓ Si los gobiernos y las familias invierten en tecnología de asistencia (hardware, software, ordenadores, tabletas, teléfonos inteligentes) ...
- ✓ Si todas las partes interesadas que estén implicadas en el ecosistema de la cadena de libros elaboran, adoptan y emplean las normas y recomendaciones relativas en conjunto...
- ✓ Si el ecosistema de la cadena de libros tiene la capacidad de producir y distribuir libros de texto digitales accesibles a niños y niñas con discapacidad...

- ✓ Si las comunidades, los maestros, las familias y los cuidadores valoran la educación para niños y niñas con discapacidad...
- ✓ Si niños y niñas con discapacidad, maestros, familias y cuidadores se comprometen, capacitan y tienen acceso a la tecnología...

***... los libros de texto de calidad en formato digital serán accesibles y asequibles, y estarán disponibles para estudiantes con discapacidad en contextos humanitarios y de desarrollo.***

# FIGURA 1

## Teoría del cambio de la iniciativa sobre libros de texto digitales accesibles



Fuente: UNICEF, Sección de Discapacidad, División de Programas, 2019.

La teoría del cambio sienta sus bases en los siguientes supuestos: 1) los ministerios de Educación están comprometidos con la implementación de la CDPD y los ODS; y las políticas y las prácticas mantienen su apoyo respecto de la educación inclusiva; 2) las editoriales siguen obteniendo beneficios por producir libros de texto digitales accesibles, y las nuevas leyes de propiedad intelectual permiten y facilitan su producción; 3) maestros, estudiantes

y sus familias están dispuestos a utilizar nuevas tecnologías y métodos de enseñanza inclusivos; 4) el costo de tabletas, teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles de lectura sigue disminuyendo, lo que hace más accesible y asequible su adquisición para la generalidad de las personas; y 5) a largo plazo, el costo por producir libros de texto en formatos accesibles es mínimo en relación con el costo total por la producción de libros de texto impresos.

## 1.4 PROMOVER EL CAMBIO SUSTENTABLE

Los cinco cambios sistemáticos necesarios para sostener la puesta en práctica de la iniciativa en el plano nacional son los siguientes:

### **1. Los sistemas tienen la capacidad de producir libros de texto digitales accesibles.**

Los ministerios de Educación trabajan para administrar la iniciativa, produciendo y adquiriendo libros de texto digitales accesibles, y poniendo en práctica políticas y hábitos que apoyan la educación inclusiva. Además, se comprometen a definir, revisar y aprobar contenidos basados en los programas de estudio; iniciar y aprobar el proceso de adquisición (incluidas las especificaciones para las tiradas y las versiones de texto digital); y asegurarse de que las editoriales elaboren el contenido de los libros de texto de acuerdo con las especificaciones brindando a los editores las herramientas y las oportunidades de capacitación adecuadas.

### **2. Las editoriales y los autores trabajan por la creación y producción de libros de texto digitales, accesibles y de calidad.**

Utilizando las pautas y orientaciones elaboradas por UNICEF y sus socios, los editores coordinarán y producirán libros de texto digitales accesibles desde su creación, con adaptaciones en formato compatible EPUB 3.

### **3. La tecnología está disponible a un precio razonable y es accesible.**

Una vez que se desarrollen las herramientas de lectura y creación de código abierto, que estén disponibles en una plataforma de almacenamiento internacional y que se adhieran a los principios del DUA, los técnicos capacitados a nivel local podrán crear libros de texto digitales accesibles, y mantener el control de la calidad y la facilidad de utilización, permitiendo su disponibilidad generalizada (suponiendo que el costo de las tabletas y de los teléfonos inteligentes siga disminuyendo).



© UNICEF/UNI74393/Markisz

**4. Maestros y prestadores de servicios reciben formación y apoyo para adaptar el contenido de los libros de texto digitales accesibles.**

Cuando las políticas de los ministerios de Educación se ajustan a la Convención sobre los Derechos del Niño (CDN), la CDPD, los ODS y el Tratado de Marrakech, y cuando se asigna presupuesto para crear libros de texto accesibles, la probabilidad de que las directrices se apliquen es mayor. De este modo, maestros y prestadores de servicios pueden poner a disposición de los y las estudiantes con discapacidad los materiales de aprendizaje y libros de texto digitales accesibles.

**5. Maestros, niños y niñas, usuarios y usuarias, incluidas sus familias, reciben la preparación y formación necesaria para usar los libros de texto digitales accesibles.**

En un entorno educativo inclusivo, cuando familias, niños, niñas y maestros están dispuestos a utilizar las nuevas tecnologías, están capacitados de forma adecuada y cuentan con el apoyo para hacerlo, los y las participantes podrán comprobar la manera en que el aprendizaje con libros de texto digitales accesibles complementa una enseñanza de calidad.



## CAPÍTULO 2

# Por qué es necesario crear libros de texto digitales accesibles

Comprender la situación educativa de los y las estudiantes con discapacidad proporciona el contexto y el marco para explicar por qué son necesarios los libros de texto digitales accesibles. Esta sección también brinda información sobre marcos y políticas internacionales que

hacen obligatoria la educación inclusiva y el acceso a la información a personas con discapacidad, además de ofrecer un resumen de los principios del DUA que sirven de base a los libros de texto digitales accesibles.

## 2.1 SITUACIÓN GLOBAL DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS CON DISCAPACIDAD

Si bien no se conoce el número exacto, se estima que entre 93 y 150 millones de niñas y niños menores de 18 años en todo el mundo tienen alguna discapacidad (OMS, 2011). Los niños y las niñas con discapacidad son uno de los grupos más excluidos y marginados, y enfrentan numerosos obstáculos y desafíos relacionados con el acceso a la educación. Como lo expresa UNICEF (2013):

La discriminación no surge como resultado de la naturaleza intrínseca de la discapacidad del niño o la niña, sino como consecuencia de la falta de comprensión y de conocimiento de las causas y consecuencias, el miedo a la diferencia, al contagio o a la contaminación, o a puntos de vista religiosos o culturales negativos acerca de la discapacidad. Esta situación se ve agravada por la pobreza, el aislamiento social, las emergencias humanitarias, la falta de apoyo y de servicios, y por un entorno hostil e inaccesible. Con demasiada frecuencia, se define y se juzga a las niñas y los niños con discapacidad por lo que les falta y no por lo que tienen. Su exclusión e invisibilidad los vuelve particularmente vulnerables, negándoles el respeto a su dignidad, su individualidad e incluso el derecho a la vida misma.

Más específicamente, los niños y las niñas con discapacidad se enfrentan a algunos de los siguientes desafíos (UNICEF, 2013):

- **Las niñas con discapacidad sufren a menudo una doble discriminación en lo referente no solo al estigma, el prejuicio y las desigualdades a las que se enfrentan muchas personas con discapacidad, sino también a la exclusión como consecuencia de la discriminación por razones de género.**

- **Muchas niñas y niños con discapacidad pasan gran parte o toda la vida en instituciones, asilos, hogares en comunidad u otro tipo de institución residencial.**
- **Diversas investigaciones indican que es más probable que los niños y las niñas con discapacidad experimenten violencia física y sexual y sean abandonados que los niños y las niñas sin discapacidad.**

Cabe agregar que la falta de acceso a una educación de calidad sigue siendo uno de los más grandes desafíos para las niñas y los niños con discapacidad. En instalaciones educativas accesibles, el uso de planes de estudio inflexibles, la ausencia de dispositivos de apoyo, la inaccesibilidad de los materiales de aprendizaje y la presencia de maestros sin la formación requerida para prestar apoyo a las diversas necesidades de aprendizaje en el aula pueden representar barreras a las que se enfrentan las y los estudiantes con discapacidad (Hayes, Turnbull y Moran, 2018). La ausencia de estos componentes fundamentales puede causar que las y los estudiantes no ingresen a la escuela, la abandonen o permanezcan en ella pero sin alcanzar su máximo potencial académico. Los libros de texto digitales accesibles pueden ayudar a solucionar la cuestión de la accesibilidad en los materiales de aprendizaje, uno de los muchos elementos necesarios para fomentar un entorno inclusivo para estudiantes con discapacidad.

Para lograr la educación inclusiva para todos y todas, se necesitan los siguientes componentes (*véase la figura 3*):

FIGURA 2

Cinco componentes fundamentales para alcanzar la educación inclusiva



Fuente: Sección de Discapacidad de UNICEF (2017).

## 2.2 LA EDUCACIÓN DE NIÑAS Y NIÑOS CON DISCAPACIDAD

Las y los estudiantes con discapacidad se enfrentan a numerosos obstáculos y desafíos relacionados con el acceso a la educación. Según un análisis realizado por la UNESCO basado en los datos reunidos en 49 países, las niñas y los niños con discapacidad tienen más probabilidades de no estar escolarizados, de abandonar la escuela y de contar con menos años de estudios; asimismo, tienen menos probabilidades de completar la escuela primaria o secundaria y de contar con niveles mínimos de alfabetización (UNESCO, 2018). A menudo, familias y maestros no ven el sentido de educar a un niño o una niña con discapacidad y, como consecuencia, se estima que un número desproporcionado de ellos y ellas quedan fuera de la escuela. Incluso si un estudiante con discapacidad ingresa a la

escuela, es probable que las y los maestros no tengan la formación necesaria para brindarles una educación eficaz, ni a ellos ni a otros estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. Además, las y los estudiantes con discapacidad no tienen a disposición los materiales, la infraestructura ni los dispositivos necesarios para que puedan alcanzar su máximo potencial académico. Por ejemplo:

- Apenas entre el 1% y el 2% de las y los estudiantes sordos en países de bajos ingresos o de ingresos medianos tiene acceso a una educación en lengua de señas, lo cual resulta en un alto porcentaje de tasas de analfabetismo (Federación Mundial de Sordos, 2017).

- Menos del 10% de los niños y las niñas ciegos/as tiene acceso a la educación formal (Consejo Internacional para la Educación de las Personas con Discapacidad Visual [ICEVI], 2006).
- En muchos países de ingresos bajos o medianos, solo entre el 5% y el 15% de las y los estudiantes que requieren dispositivos y tecnología de asistencia pueden acceder a ellos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019).
- Muchos países de ingresos bajos y medianos no reconocen las dificultades de aprendizaje y, como consecuencia, no brindan ningún tipo de apoyo en el aula (Hayes et al., 2018).
- A las y los estudiantes con discapacidad intelectual suele negárseles el derecho a la educación basándose en percepciones equivocadas acerca de su capacidad de aprender; y, en el caso de que reciban una educación, tienden a ser educados en aulas segregadas y no se les brinda oportunidades equitativas (Inclusion International, 2018).

La falta de educación de calidad muchas veces tiene como resultado el analfabetismo de las y los estudiantes con discapacidad. Los conocimientos básicos de alfabetización y aritmética pueden transformar la vida de todos los niños y las niñas, y tiene sentido desde un punto de vista económico. Por ejemplo, cada año de escolarización de un niño o niña conlleva un aumento del 10% de sus futuras ganancias (Iniciativa Mundial La Educación ante Todo, 2015). De igual manera, para los niños y las niñas con discapacidad, el rendimiento que

deriva de la inversión en la educación es tres veces mayor que para los niños y las niñas sin discapacidad (Lamichhane, K., 2015). Pero incluso esta cifra subestima el impacto económico de la escolarización adicional para los niños y las niñas con discapacidad. Cuando las niñas y los niños con discapacidad asisten a la escuela, se vuelven más independientes y obtienen más ganancias en la edad adulta, lo cual reduce el tiempo que los miembros de la familia dedican a cuidarlos. A su vez, dichos miembros de la familia pueden trabajar y aumentar así sus ganancias.

Asimismo, la educación reduce la necesidad de implementar programas de protección social, así como la actual y futura dependencia (UNICEF, 2012). Existen indicios que muestran que cuando una niña o un niño sin discapacidad recibe una educación en un entorno inclusivo, tienen un mejor desempeño en lectura y matemáticas (Cosier, Causton-Theoharis y Theoharis, 2013). Las y los estudiantes sin discapacidad que reciben una educación en un aula inclusiva suelen ser también más respetuosos de la diversidad y expresan sentido de pertenencia a su entorno escolar (Shogren et al., 2015). Además, es más probable que las y los estudiantes con discapacidad y sin ella que han recibido educación en aulas inclusivas entablen relaciones de amistad entre ellos, en comparación con estudiantes que reciben una educación en aulas segregadas (Bunch y Valeo, 2004; Abt Associates e Instituto Alana, 2016).

Es importante observar que el acceso a la educación no implica acceso a una educación inclusiva y de calidad. Para que la inclusión sea significativa, las y los estudiantes con discapacidad deben tener acceso al programa educativo nacional y a materiales para el aprendizaje en condiciones de igualdad con los

alumnos sin discapacidad.<sup>2</sup> Estos materiales deben incluir los relativos a los conocimientos básicos de alfabetización y aritmética, así como aquellos que promueven los otros elementos clave del plan de estudios nacional. En el caso de muchos estudiantes con discapacidad, acceder a la información requiere que los materiales o libros de texto estén en un formato especializado (p. ej., en braille, tipografía ancha o textos digitales). Frecuentemente, el contenido de

dichos materiales también debe adaptarse a los respectivos estilos de aprendizaje de diferentes estudiantes con discapacidad (National Center on Accessible Educational Materials [Centro Nacional de Materiales Educativos Accesibles], 2018). A menudo, la tecnología es un intermediario eficaz para posibilitar el acceso a la información. (Véase el anexo A para conocer los marcos que respaldan la educación inclusiva y el desarrollo de materiales y formatos accesibles).

## 2.3 DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

El DUA es un marco institucional que reconoce que la totalidad de las niñas y los niños aprenden de modo diferente y se benefician de las técnicas diferenciadas de aprendizaje en el aula. Esencialmente, el DUA utiliza prácticas, espacios y materiales que apelan a todas las estrategias de aprendizaje antes mencionadas. Este diseño busca adaptar las diferencias y los estilos individuales en el aprendizaje mediante el desarrollo y el uso de entornos flexibles de aprendizaje. En especial, estos enfoques se adaptan a las niñas y los niños con distintos tipos de discapacidad y facilitan su inclusión en el aula.

Alejarse del enfoque “genérico” de aprendizaje mejora el desempeño escolar de todos los niños y las niñas, con o sin discapacidad y aumenta, además, la motivación de las y los

estudiantes por aprender. El DUA sigue tres principios centrales (véase la figura 4):

### 1. Brindar múltiples medios de representación:

Esto significa que las niñas y los niños perciben e incorporan la información de manera diferente. Por ejemplo, algunos niños aprenden mejor con herramientas visuales, mientras que otros niños necesitan estímulos auditivos. Los múltiples medios de representación permiten que los estudiantes aprendan utilizando diferentes opciones de percepción, idiomas, símbolos y comprensión; por ejemplo, pueden incluir videos con subtítulos y transcripciones de audio, lo cual permite que los estudiantes sordos o que tienen trastornos de procesamiento del habla puedan acceder a la información presentada en los videos.

---

2 Si bien se reconoce la importancia de establecer a escala nacional un plan de estudios inclusivo para personas con discapacidad, la iniciativa Libros de texto digitales accesibles pone el foco en la elaboración de libros de texto digitales accesibles. Los libros de texto digitales accesibles son uno de los muchos elementos que componen el plan de estudios nacional. Por tanto, no debería entenderse el foco que UNICEF pone en ellos como la desatención de otros elementos del plan de estudios, como el contenido didáctico, las evaluaciones y actividades extracurriculares, sino que se propone destacar en un documento específico la necesidad de contar con materiales de aprendizaje accesibles.

## Diseño universal para el aprendizaje

Representación	Acción y expresión	Participación
Presentar contenidos de distintas maneras	Diferencias los modos en que las y los estudiantes pueden expresar sus conocimientos	Estimular el interés y la motivación por el aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>- visual</li> <li>- auditiva</li> <li>- textual</li> <li>- con más pistas</li> <li>- diseño</li> <li>- símbolos</li> <li>- video</li> <li>- lengua de señas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opciones múltiples de respuesta</li> <li>- ingreso de texto</li> <li>- arrastrar y soltar</li> <li>- imágenes</li> <li>- táctil</li> <li>- explorar</li> <li>- escuchar</li> <li>- hablar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relevancia</li> <li>- diseño</li> <li>- variedad</li> <li>- animaciones</li> <li>- facilidad de uso</li> <li>- amplia opción auditiva</li> <li>- comentarios</li> <li>- refuerzo positivo</li> </ul>

Fuente: Sección de Discapacidad de UNICEF (2018).

### 2. Brindar múltiples medios de acción y expresión:

Las y los estudiantes expresan la información aprendida de diferentes maneras. Como indica el Centro Nacional de Diseño Universal para el Aprendizaje, “Es necesario reconocer que la acción y la expresión requieren de mucha estrategia, práctica y organización, y este es otro aspecto en el que las y los estudiantes pueden diferir. En la realidad, no hay un solo modo de actuar o expresarse que sea ideal para todos los estudiantes; brindar opciones para la acción y la expresión es esencial” (CAST, 2018).

### 3. Brindar múltiples maneras de participar:

Las y los estudiantes participan y sienten motivación por aprender de maneras diferentes. Este principio invita a las y los estudiantes a explorar intereses o métodos de aprendizaje individuales. Para algunas personas, esto puede significar mirar videos instructivos, mientras que para otras será hacer ejercicios interactivos para demostrar sus conocimientos. Elaborar libros

de texto que contemplen múltiples formas de participación en el estudio apoya el aprendizaje de todos los niños y las niñas.

Diferentes investigaciones demuestran que usar el DUA en el aula contribuye al progreso de las y los estudiantes en áreas como la lectura y escritura, las matemáticas y la ciencia (Rao, Ok y Bryant, 2014). Para que el DUA sea verdaderamente eficaz, es necesario disponer de espacios, técnicas de enseñanza y materiales que sean accesibles (Rose et al., 2012). Disponer de cualquiera de estos tres componentes sigue siendo un desafío para muchos países de ingresos bajos o medianos. UNICEF y sus socios trabajan por encarar dichos desafíos a fin de promover oportunidades de aprendizaje equitativas para estudiantes con discapacidad. Estas pautas son un primer e importante paso para ayudar a los sistemas educativos a avanzar hacia la provisión de materiales de aprendizaje más accesibles. Para obtener más información sobre el DUA, véase el [folleto n.º 11 de UNICEF](#).

## Recuadro 2: Diferentes estilos de aprendizaje

Los libros de texto digitales accesibles pueden ayudar a solucionar la cuestión de la accesibilidad en los materiales de aprendizaje, uno de los muchos factores necesarios para propiciar un entorno de aprendizaje inclusivo para estudiantes con discapacidad. El enfoque genérico aplicado a la educación no reconoce los diversos estilos de aprendizaje que benefician a las y los diferentes estudiantes, incluidas aquellas personas con discapacidad. Como consecuencia, los métodos de enseñanza tienden a abarcar solo uno o dos estilos de aprendizaje, lo cual causa frustración y disminuye la motivación, así como las ganas de participar y aprender, en el resto de las y los estudiantes. Brindar una enseñanza diferenciada con instrucciones y materiales acorde a los distintos estilos de aprendizaje puede mejorar los resultados de aprendizaje. Hay, al menos, cuatro estilos de aprendizaje (VARK, 2019), aunque a menudo las y los estudiantes prefieren emplear una combinación de dos o más (véase la figura 1).

- **Visual:** Las y los estudiantes prefieren que la información se presente de manera visual, como por ejemplo, en mapas, cuadros y lengua de señas.
- **Auditivo o auricular:** Las y los estudiantes prefieren oír la información y comunicarse oralmente, como por ejemplo, en conferencias, libros de audio, música o debates grupales.
- **Lectura o escritura:** Las y los estudiantes prefieren leer libros impresos o electrónicos, y escribir información en ensayos o tareas escritas.
- **Cenestésico o táctil:** Las y los estudiantes prefieren obtener información a través de la experiencia y la práctica, como por ejemplo, en simulaciones y juegos interactivos.

## Diferentes estilos de aprendizaje en libros de texto digitales accesibles

Las y los estudiantes sienten más motivación por aprender cuando la información se presenta de manera tal que favorezca sus capacidades y responda a su estilo específico de aprendizaje. Debido a que a menudo las y los estudiantes con discapacidad tienen limitaciones en una o más esferas del funcionamiento, se encuentran en desventaja cuando las instrucciones y los materiales adoptan solo un formato. Por ejemplo, las y los estudiantes ciegos o con deficiencia visual tienden a ser estudiantes cenestésicos/táctiles (Zebehazy and Lawson, 2017). Las y los estudiantes sordos o con problemas auditivos tienden a sacar provecho de estrategias visuales y de un rico entorno cenestésico y visual (Luckner, Bowen y Carter, 2001). Sin embargo, es importante remarcar que existen muchos factores que influyen las habilidades compensatorias de las y los estudiantes, y que aquellos con discapacidades intelectuales, de desarrollo o con diversas dificultades de aprendizaje pueden utilizar una combinación de estilos de aprendizaje visuales, auditivos y cenestésico-táctiles.

FIGURA 4



Fuente: Adaptación del sitio web VARK, 2019.

## CAPÍTULO 3

# Cómo crear contenido y tecnología accesibles para libros de texto

Como se ha enunciado a lo largo de estas orientaciones, los libros de texto son una herramienta clave para brindar y presentar contenido a las y los estudiantes. A medida que los países buscan aprovisionar las aulas con libros de texto digitales, deben asegurarse de que dichos libros sean accesibles para la totalidad de las y los estudiantes. El material de aprendizaje es accesible si cumple con las siguientes características:

1. **Estar escrito de manera tal que brinde contenido accesible.** Es decir, se ha adaptado el contenido para que responda a las necesidades de aprendizaje de los distintos tipos de estudiantes, incluida la adaptación de los ejercicios para permitir que las y los estudiantes comprendan las instrucciones y sean capaces de llevarlas a cabo.
2. **Ser accesible desde un punto de vista tecnológico.** La tecnología, si es accesible, es la herramienta que permite que las y los estudiantes accedan al contenido de los libros de texto. Por lo tanto, existe una interacción entre el contenido y la tecnología.

Por ejemplo, un estudiante sordo saca provecho tanto de un video en lengua de señas en su lengua materna, así como del contenido escrito en el libro de texto. En este caso, el “contenido accesible” es la narración en lengua de señas, y la tecnología accesible es la capacidad de ver un video del libro de texto digital.

Esta sección dispone el marco necesario para libros de texto digitales accesibles; brinda un panorama de las funciones tecnológicas y de cómo adaptar el contenido cuando se crean libros de texto digitales accesibles; y brinda información clave sobre cómo elaborar libros de texto con contenido accesible que se sirvan de la tecnología accesible para promover el aprendizaje.

### 3.1 MARCO NECESARIO PARA LIBROS DE TEXTO ACCESIBLES Y DIGITALES

Los libros de texto digitales accesibles pueden ser una valiosa herramienta de promoción del aprendizaje para la totalidad de los niños y las niñas, en especial, para quienes tienen otras necesidades de aprendizaje. Sin embargo, resulta importante considerar el marco y el entorno necesarios para que los libros de texto digitales accesibles generen la mayor cantidad de resultados posibles. Los siguientes puntos destacan el marco en el que deberían operar los libros de texto digitales accesibles.

- **Los libros de texto digitales accesibles son complementarios y no tienen por objetivo reemplazar la función del maestro en el aula.** Aun cuando las y los estudiantes cuentan con libros de texto digitales accesibles, la función del maestro como principal medio de instrucción es fundamental. Deberá capacitarse a las y los maestros para que reconozcan los diferentes estilos de aprendizaje y para que modifiquen el libro de texto digital accesible adecuándolo a cada individuo, es decir, personalizándolo. Numerosos maestros deberán capacitarse y recibir apoyo en lo que respecta a la tecnología para poder emplear las diferentes funciones del libro de texto digital accesible. *(Véase el anexo B para obtener más recomendaciones prácticas sobre la adaptación de contenidos).*
- **Los libros de texto digitales accesibles son uno de los muchos componentes de un sistema educativo eficaz e inclusivo.** Acceder a material de aprendizaje de calidad no anula la necesidad de brindar acceso a material en sistema braille para estudiantes ciegos, ni de brindar acceso a instructores capacitados en la lengua de señas local para estudiantes sordos, ni la necesidad de adaptar el plan de estudios y el contenido para la totalidad de los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidad intelectual. Para que los libros digitales accesibles sean más eficaces, se necesita desarrollar un sistema educativo eficaz e inclusivo con políticas, apoyos escolares y ajustes adecuados.
- **Los libros de texto digitales accesibles deben integrar un marco más amplio de educación inclusiva.** El uso de los libros de texto digitales debe cumplir con las normas establecidas en la CDPD. Por lo tanto, no deben usarse los libros de texto digitales accesibles para reforzar la segregación; tampoco debe el acceso a los libros de texto digitales accesibles servir como justificación para no brindar una educación inclusiva para niños y niñas con discapacidad.
- **Los compromisos gubernamentales y de otras partes interesadas son fundamentales para que los libros de texto digitales accesibles sean eficaces.** Todos los libros de texto digitales deben ser accesibles, por lo que debería eliminarse la adquisición de libros de texto digitales que no sean accesibles. Sin embargo, para que esta política tenga efecto, los Gobiernos y otras partes interesadas deben comprometerse a desarrollar y adquirir libros de texto digitales accesibles. De igual manera, los Gobiernos deben contar con los medios o los planes para que las y los estudiantes puedan acceder a los libros de texto digitales en tabletas asequibles o en otros dispositivos tecnológicos, y para garantizar la distribución y el uso de los libros en el plano distrital o local.

## 3.2 DESARROLLO DE CONTENIDOS ACCESIBLES

Con demasiada frecuencia, cuando se diseña material de aprendizaje, solo se toma en consideración una escasa proporción de la población de estudiantes, es decir, aquellos que pueden acceder a los materiales sin ningún tipo de limitaciones. Esto requiere que se agregue contenido al libro para que este sea accesible, lo cual requiere que el o la maestra cuente con destrezas particulares que generalmente no tienen quienes se desempeñan en la mayoría de las escuelas de países de ingresos bajos o medianos. Por lo tanto, todo el material de aprendizaje debe ser accesible desde su concepción. En otras palabras, utilizando el concepto y las prácticas del DUA, todo material pedagógico debe diseñarse y desarrollarse de manera tal que sea accesible, de forma inherente, a la totalidad de las y los estudiantes.

### Principios generales:

- **Brindar objetivos y resúmenes claros.** Los objetivos de aprendizaje deben enunciarse claramente al comienzo de cada capítulo. Al final de cada capítulo deben figurar resúmenes de puntos clave a fin de reforzar el aprendizaje.
- **Usar un lenguaje claro y accesible.** Debe utilizarse un lenguaje claro y simple a lo largo de todo el documento. Debe evitarse el lenguaje técnico tanto como sea posible y, de utilizarse, el material debe incluir un glosario de términos con imágenes. Las siglas deben evitarse siempre que sea posible.
- **Utilizar siempre la misma terminología.** Para evitar confusiones, deben utilizarse los mismos términos para describir objetos. Por ejemplo, no deben emplearse las palabras “sala” y “aula” indistintamente. Deberá elegirse un solo término para el mismo concepto y utilizarlo a lo largo del texto de forma coherente.
- **Repetir contenidos de manera diferente.** Deben repetirse los nuevos conceptos varias veces evitando ser redundantes o tediosos. Por ejemplo, debe presentarse el concepto, dar información sobre cómo debe aprenderse, brindar una conclusión y luego volver a presentar el concepto. Deben utilizarse gráficos e imágenes para reforzar nuevos conceptos educativos.
- **Utilizar gráficos, videos y diagramas con texto adjunto.** Deben desarrollarse contenidos en imágenes, videos y herramientas interactivas para apoyar su enseñanza y comprobar su comprensión. No deben utilizarse solamente gráficos para demostrar un determinado punto; por su parte, la totalidad de los videos, las imágenes y las actividades interactivas adicionales deben acompañarse con texto. Los textos que acompañen los gráficos y las imágenes deben incluir las siguientes características: 1) tener en cuenta el contexto y el grupo etario objetivo; 2) ser preciso y objetivo; 3) ser breve, utilizando la menor cantidad de palabras posible; 4) no ser redundante al incluir la misma información en textos adyacentes; 5) emplear un lenguaje apropiado para la edad; y 6) brindar detalles que aporten al ejercicio y al aprendizaje.
- **Utilizar tipografía ancha.** Al escribir un documento debe utilizarse una tipografía ancha (como Arial, Helvética o Universal) en lugar de caracteres más estrechos.

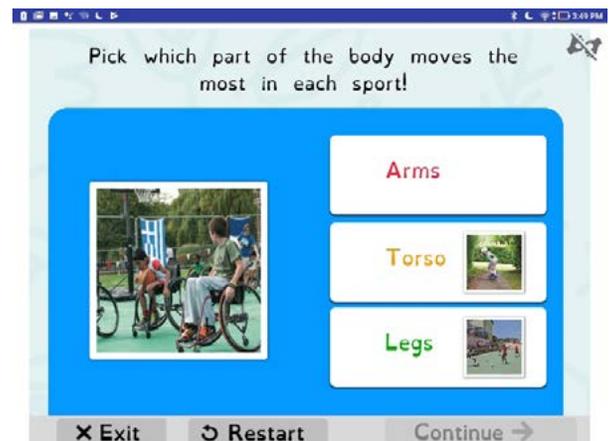
- **Mantener una estructura de encabezados coherente.** Deben evitarse los encabezados que cambien el tamaño o formato de la tipografía ya que estos pueden ser modificados por los usuarios/as. Se necesita una estructura de encabezados coherente para quienes quieran explorar el texto rápidamente y para los dispositivos electrónicos y las tecnologías de asistencia. De ese modo, los usuarios/as podrán navegar el texto de manera visual.
- **Incluir hipervínculos.** Cuando se cuenta con conexión a internet incluir hipervínculos facilita la navegación y el acceso a información adicional. Los enlaces a los sitios web deben contar con lo siguiente: 1) utilizar textos descriptivos sobre el enlace que no dependa del contexto del texto adyacente; 2) usar un mínimo de texto en el enlace; y 3) subrayar el texto con un color que resalte del texto adyacente.
- **Distinguir entre listas no ordenadas y listas secuenciales.** Para las listas secuenciales, deben utilizarse números tabulados para mostrar el orden secuencial. Para las listas no secuenciales, deben utilizarse viñetas.
- **Separar los números.** Los números deben escribirse utilizando puntos, paréntesis y comas como separadores para evitar que los lectores de pantalla conviertan los números de forma incorrecta.
- **Incluir un resumen si el contenido incluye texto y gráficos.** Los diagramas de flujo o los árboles de decisión pueden ser útiles para las y los estudiantes con discapacidad de aprendizaje, pero utilizar solamente gráficos puede ser problemático para aquellos estudiantes ciegos/as o con baja visión. Lo ideal sería que hubiese textos y gráficos para permitir el acceso a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y para afianzar la información.
- **Incluir un glosario.** Deben definirse las palabras clave o la nueva terminología en un glosario. Dicho glosario debe estar vinculado a términos específicos para que las y los estudiantes puedan acceder rápidamente a los contenidos. Idealmente, estas palabras deben presentarse en formato sonoro, en lengua de señas y en forma fonética. Dentro de lo posible deben incluirse imágenes y símbolos para ayudar con la descripción de nuevas palabras.
- **Incluir el significado de los íconos.** Al utilizar íconos debe incluirse una explicación clara de su significado en el glosario. Con frecuencia, los ejercicios en los libros de texto no son accesibles para la totalidad de las y los estudiantes. Por ejemplo, un ejercicio donde se pide que el estudiante trace una línea entre un elemento y un color no puede ser ejecutado por un niño o niña ciego/a; por su parte, una actividad que implica diferentes pasos puede resultar difícil para un niño o niña con dificultades de la memoria a corto plazo. Al adaptar los contenidos, las editoriales y las y los maestros deben considerar la posibilidad de ofrecer ejercicios alternativos o la creación de ejercicios accesibles para todos y todas.

### Ejercicios adaptados:

- **Incluir más pistas.** La información y las descripciones adicionales otorgan contexto al contenido. Por ejemplo, al describir imágenes deben brindarse más detalles para ayudar a resolver los ejercicios, y al adaptar ejercicios deben añadirse los detalles de la descripción de la imagen.
- **Incluir un formato uniforme.** El formato de los ejercicios debe ser uniforme. Por ejemplo, ubicar las preguntas de un lado de la pantalla y las posibles respuestas del otro lado.
- **Dar instrucciones paso a paso.** Siempre que sea posible, los ejercicios deben desglosarse en pasos individuales y deben incluir un solo material de apoyo, como una sola pregunta y la respuesta correspondiente. De esta manera, las y los estudiantes no sienten agobio por la información ni por las opciones interactivas.
- **Incluir el contexto de las actividades.** Siempre que sea posible, debe brindarse el contexto de una actividad relacionándola con los conceptos del libro de texto, tanto antes como después de la actividad, y mostrando imágenes que apoyen el objetivo de la actividad.
- **Utilizar una variedad de ejercicios.** Las y los estudiantes deben contar con diferentes maneras de demostrar su comprensión del contenido. Por ejemplo, el hecho de permitir que las y los estudiantes lleven a cabo únicamente actividades de clasificación puede excluir a las personas ciegas o con baja visión, mientras que

las actividades auditivas pueden excluir a quienes son sordos o tienen problemas de audición. Ofrecer diversas opciones sería lo ideal pues permiten la participación de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. A continuación se presentan ejemplos de actividades más fáciles de adaptar para que sean accesibles:

- **Verdadero o falso:** Decidir si un enunciado es verdadero o falso (no existe la posibilidad de ninguna otra respuesta).
- **Respuesta breve:** Breve indicación que exige una respuesta escrita.
- **Ejercicios de correspondencia:** Conectar cada uno de los elementos de una lista (por ejemplo, definiciones) con una de las opciones que se dan en la pregunta.



- o **Actividades de escucha:** Identificar un sonido y combinarlo con un elemento de la imagen.



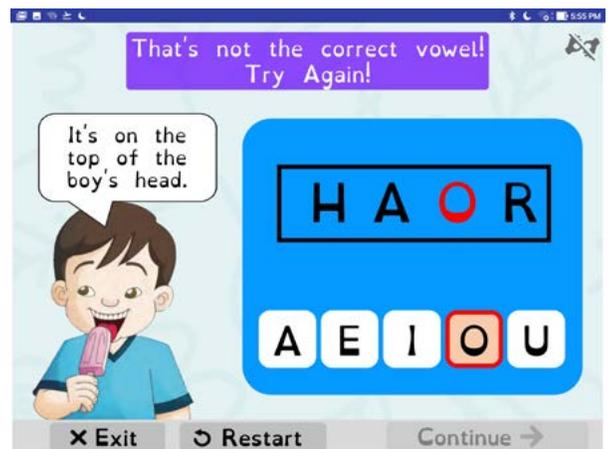
- o **Actividades de memoria:** Encontrar un par de imágenes entre las diferentes imágenes presentadas.



- o **Actividades de clasificación:** Colocar elementos o imágenes en categorías propuestas (o seleccionadas).



- o **Actividades de ortografía:** Completar una palabra eligiendo entre las letras propuestas.



### 3.3 DESARROLLO DE TECNOLOGÍA ACCESIBLE

Un libro de texto diseñado según un enfoque de DUA, en concordancia con normas técnicas abiertas y basándose en ellas, presentará funciones que podrían aumentar la eficacia del material para más personas en una mayor cantidad de situaciones de aprendizaje. Los formatos accesibles son versátiles por definición, y quienes hacen uso de ellos pueden personalizar y combinar diferentes funciones tales como la narración de audio, el texto resaltado, la lengua de señas, el tipo y tamaño de tipografía, el contraste de fondo, el interlineado, las ilustraciones, las animaciones y otras funciones adaptadas a diferentes preferencias o necesidades de acceso. Estas funciones de formato específico pueden combinarse con funciones específicas de dispositivos o sistemas operativos, tales como la conversión de texto a voz, la ampliación, los controles de interacción, etc., para crear una experiencia de aprendizaje optimizada y muy flexible para el usuario/a. De esta manera, no se dan por supuestas las necesidades de un tipo específico de discapacidad, sino que en cambio, el usuario o la usuaria puede elegir la mejor manera de aprender. Este libro mejora la utilización y el aprendizaje por parte de todos los niños y niñas y, gracias a las funciones adaptables, puede mejorar la experiencia de aprendizaje.

Todas las funciones disponibles en la herramienta de lectura y creación digital son independientes pero están sincronizadas; por lo tanto, el usuario o la usuaria puede crear un perfil con sus preferencias, y cuando el contenido se carga al programa, las opciones personalizadas se instalan automáticamente. Esto facilita el aprendizaje, en especial en situaciones en las que diferentes alumnos en el aula comparten las mismas tabletas u otras herramientas digitales. A continuación, presentamos algunos ejemplos de funciones que deben incluirse

como parte de las tecnologías accesibles:

- **Proporcionar un título a cada actividad para facilitar la navegación.** Si bien no son elementos obligatorios, una portada que presente la actividad central (p. ej., con el nombre de una actividad de clasificación) y una descripción ayudan a que la o el estudiante comprenda la división entre el texto y las actividades interactivas, y entienda que podría comenzar una actividad interactiva digital.
- **Incluir videos en lengua de señas sincronizados.** Es importante poder acceder a videos con interpretación en lengua de señas local, de preferencia con narración a cargo de un/a narrador/a o maestro sordo/a. Los videos deben tener subtítulos basados en la interpretación en lengua de señas y no en el texto. El o la intérprete o maestro de lengua de señas, ya sea una persona sorda cuya primera lengua es LS o una persona que lo domina muy bien, debe llevar ropa negra o blanca, en función de su color de piel, para que haya contraste entre la ropa y las manos. Asimismo, debe evitar llevar demasiadas alhajas y debe llevar mangas largas. El fondo debe ser negro, azul o verde.
- **Incluir texto resaltado.** Resaltar el texto (oraciones o párrafos) ayuda a indicar o enfatizar el texto, que debe estar sincronizado con la pista de sonido.
- **Incluir capacidad interactiva.** Debe incluirse una función interactiva si una determinada actividad no es accesible a todos los estilos de aprendizaje.

- **Incluir texto o funciones adicionales para los conceptos complejos.** Si el texto es complejo, deben incluirse ejemplos o explicaciones adicionales utilizando funciones tecnológicas, ya sea a través de videos en lengua de señas, símbolos, videos o texto simples, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc.
- **Incluir numerosas formas de clasificación (p. ej., utilizando colores o símbolos).** Deben utilizarse códigos de forma coherente para ampliar y resaltar palabras, conceptos o títulos y así llamar la atención del usuario/a. Asimismo, el uso de códigos hace más fácil la navegación en el libro de texto. Por ejemplo, deben utilizarse diferentes colores para distinguir los títulos y los ejercicios.
- **Incluir audiodescripciones.** Todas las grabaciones de audio deben utilizar voces humanas con lenguas y acentos locales. Deben alternarse las voces masculinas y femeninas para mantener el equilibrio entre los géneros.
- **Incluir múltiples sonidos.** La navegación, la identificación y la confirmación deben tener diferentes sonidos o tonos (p. ej., diferentes tonos o sonidos cuando las respuestas son correctas o incorrectas). Deben emplearse sonidos claros de calidad y que sean bien conocidos en la cultura del usuario/a.
- **Utilizar ilustraciones y símbolos para diferenciar y reconocer contenidos y actividades.** Deben utilizarse ilustraciones y fotos que faciliten la navegación y que ayuden a comprender palabras, conceptos o títulos.

### Matriz de requerimientos para las y los usuarios

Los requerimientos fueron creados para especificar los diferentes tipos de tecnología necesarios para crear libros de texto digitales accesibles, y para mejorar la experiencia de aprendizaje de usuarios y usuarias, a fin de que esta sea equitativa para todos y todas (véase el anexo C para conocer la matriz de requerimientos para las y los usuarios desarrollada como parte de este proceso). Si bien las funciones necesarias para un tipo específico de usuario/a están enumeradas por área de discapacidad, a menudo varias funciones se aplican a diferentes tipos de discapacidad. Estas observaciones abogan por que las adaptaciones del libro de texto estén a cargo de un grupo multidisciplinario (véase el capítulo 4) para evitar duplicaciones y gastos innecesarios. La matriz sugiere funciones por discapacidad, que podrán ser incorporadas en los libros de texto digitales accesibles.



## 3.4 ECOSISTEMAS PARA PRODUCIR LIBROS DE TEXTO DIGITALES ACCESIBLES

Garantizar la disponibilidad de las herramientas necesarias y los libros de texto de calidad digitales accesibles para las y los estudiantes con discapacidad es un desafío singular. Al sacar provecho del ecosistema existente de libros de texto, es probable que se obtengan mejores resultados en el corto plazo que tratando de crear un nuevo ecosistema independiente. Para garantizar la sustentabilidad, los mecanismos existentes para la adquisición de libros de texto deben ampliarse a fin de incluir libros de texto digitales accesibles que cumplan con el plan de estudios general. De este modo, quienes están a cargo de la formulación de políticas, en especial el ministerio de Educación, deben sensibilizar a las editoriales adoptando medidas políticas que las incentiven, además de desarrollar la capacidad de las editoriales en materia de producción y publicación de libros de texto digitales accesibles desde su concepción.

La editorial, ya sea gubernamental, una editorial independiente que haya ganado una licitación o varias editoriales competidoras, es un actor central y fundamental. Las editoriales deben cumplir con los requisitos del plan de estudios establecidos por el Ministerio de Educación a fin de crear el contenido del material de aprendizaje y garantizar que dicha institución pública lo apruebe, valide o adopte. Asimismo, las editoriales supervisan la creación de contenido accesible en colaboración con los autores y maestros, durante los procesos de impresión y, ocasionalmente, en la distribución. Las editoriales deben colaborar con los técnicos y los diseñadores a fin de producir e incorporar funciones y formatos accesibles en los libros de texto digitales accesibles. En caso de que las editoriales no cuenten con la capacidad interna de producir contenido accesible debido a la falta de recursos o conocimientos, pueden requerir los servicios de expertos, a

menudo provistos por la organización de personas con discapacidad local, los organismos gubernamentales o las empresas especializadas. La figura 5 muestra las posibles funciones que adoptan las partes interesadas en el desarrollo de los libros de texto digitales accesibles.

Debe establecerse una sólida relación entre los usuarios, las y los maestros, y las editoriales a fin de garantizar que las herramientas satisfagan las necesidades. Las editoriales se servirán de los comentarios recogidos a través de los canales de comunicación acerca de las necesidades de los usuarios y la facilidad de uso y calidad de los libros de texto digitales accesibles. Antes de poner en uso los libros de texto digitales accesibles en el aula, el Ministerio de Educación deberá capacitar a las y los maestros con el apoyo de UNICEF y la organización de personas con discapacidad local.

El Fondo abordará el derecho de las y los estudiantes con discapacidad a contar con oportunidades de aprendizaje brindándoles una educación inclusiva de calidad e información accesible.

UNICEF presenta las siguientes funciones de convocatoria en el desarrollo de libros de texto digitales accesibles:

**1. Alianzas y participación:** El Fondo se asocia con donantes y partes interesadas clave de los sectores público y privado a nivel nacional y mundial con el objetivo de desarrollar e implementar la iniciativa sobre libros de texto digitales accesibles para todos y todas. Nuestras alianzas intentan reforzar la adopción de libros de texto digitales accesibles en la cadena mundial de libros, e impulsar la financiación mientras se genera confianza y motivación, y se desarrollan habilidades

## FIGURA 5

## Las funciones de las partes interesadas en la elaboración de los libros de texto digitales accesibles

	<b>Ministerio de Educación</b> Ejecutar las políticas de adquisición de formatos digitales y accesibles para libros de texto y materiales de aprendizaje.
	<b>Editoriales</b> Producir contenido accesible para docentes según directrices específicas y los principios del DUA.
	<b>Técnicos</b> Producir e incorporar funciones y formatos accesibles dentro de los archivos principales de los libros de texto.
	<b>Docentes</b> Producir el contenido accesible.
	<b>Usuarios finales</b> Usar los libros de texto en el aula.
	<b>OPD y ONG</b> Participar desde el diseño hasta la puesta en práctica. Monitorear y evaluar la innovación con las y los usuarios finales. Hacer tareas de promoción a nivel local y mundial.
	<b>UNICEF</b> Brindar asistencia técnica y apoyo al Gobierno para la puesta en práctica.

Fuente: Sección de Discapacidad de UNICEF (2018).

para tomar decisiones informadas y adoptar acciones adecuadas hacia la implementación de la iniciativa en el plano nacional. Asimismo, UNICEF busca integrar la participación de los niños y las niñas con discapacidad, las comunidades, las y los maestros, las familias y las y los cuidadores en todo el proceso.

**2. Datos y uso:** A fin de intensificar la producción de libros de texto digitales accesibles usando los principios del DUA, UNICEF está trabajando con las partes interesadas clave a fin de impulsar la iniciativa llevando a cabo un proyecto piloto en cinco países y validar las directrices y las normas que finalmente adoptarán y emplearán todas las partes interesadas de la cadena del libro.

**3. Innovaciones:** El Fondo fomenta la elaboración de libros de texto de calidad digitales accesibles, incluida la aplicación de los principios de DUA en la última tecnología editorial accesible con el fin de aumentar la oferta y la demanda de dichos libros.

**4. Difusión de conocimientos:** El portal global de UNICEF sobre la iniciativa Libros de texto digitales accesibles, disponible para todas las partes interesadas, alienta a los ministerios de Educación, los donantes y las editoriales a comprometerse con la producción de libros de texto digitales accesibles para estudiantes con discapacidad. La plataforma difunde conocimientos, productos y modelos entre los países, lo que facilita la cooperación sur-sur.

**5. Promoción:** UNICEF está negociando y promocionando la inclusión de todas las adaptaciones accesibles de los libros de texto y del material de aprendizaje correspondientes al plan de estudio, dispuestos dentro de acuerdos de propiedad intelectual, a fin de garantizar el acceso para todas las personas, como parte de la iniciativa de Libros de texto digitales accesibles con los países implementadores.

**6. Política:** El Fondo apoya la elaboración de políticas destinadas a garantizar la disponibilidad nacional de libros de texto digitales accesibles, así como de herramientas de aprendizaje, a fin de asegurarse de que las y los estudiantes con discapacidad usen estos libros de texto y que se midan los resultados de aprendizaje.

**7. Desarrollo de capacidades:** UNICEF apoya la capacitación encaminada a mejorar la capacidad de las editoriales, los autores, los responsables del desarrollo del plan de estudios, las y los maestros, las y los estudiantes, las familias, y las y los cuidadores, así como de otras partes interesadas clave, en la producción y el uso de libros de texto digitales accesibles mediante los principios de DUA.



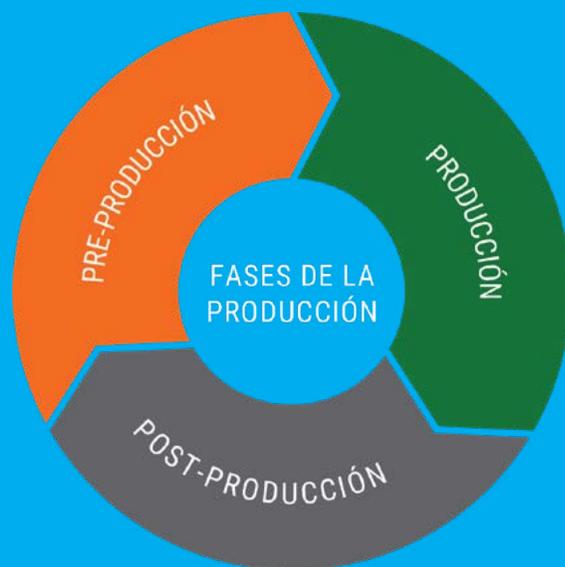
## CAPÍTULO 4

# Metodología para llevar a cabo el proyecto piloto de la iniciativa Libros de texto digitales accesibles a nivel nacional

UNICEF y sus socios han elaborado etapas para producir, evaluar y validar el proyecto piloto de los libros de texto digitales accesibles en el plano nacional. Los libros de texto deben basarse en el sistema educativo nacional y producirse en conjunto por un equipo técnico multidisciplinario, en colaboración con maestros, expertos, técnicos, editoriales, autores intelectuales y, como siempre, usuarios con discapacidad y organizaciones de personas con discapacidad. Para permitir que cada país produzca sus materiales, el Fondo y sus socios proponen un método paso a paso en tres fases: 1) pre-producción; 2) producción; y 3) post-producción. El presente capítulo incluye un resumen y una guía acerca de cómo gestionar las fases para alcanzar el objetivo de crear libros de texto digitales accesibles. La figura 6 muestra las fases de producción de los libros de texto digitales accesibles.

FIGURA 6

Las fases de la producción



Fuente: Sección de Discapacidad de UNICEF (2018).

## 4.1 LA FASE DE PREPRODUCCIÓN

La fase de preproducción incluye los primeros pasos de implementación destinados a fomentar las capacidades a nivel local en un determinado país. Todas las fases son necesarias, pero la secuencia de las siguientes acciones es opcional:

**1. Comprender las necesidades del país en términos de accesibilidad al material de aprendizaje y la educación inclusiva:** Es posible emplear un cuestionario sobre la preparación del país (anexo G) para determinar la preparación y la configuración del país antes de probar la iniciativa. El objetivo de dicho cuestionario es asistir al país en la reunión de información que servirá en la implementación de libros de texto digitales accesibles. Comprende tres ámbitos que exploran el análisis general del ecosistema, la producción de libros de texto digitales accesibles, y los factores escolares. El análisis finaliza con la lista de deficiencias identificadas y las soluciones propuestas para mitigarlas.

**2. Identificar a las partes interesadas clave y crear un mecanismo similar al de un comité directivo.** Es fundamental identificar y situar qué organizaciones de personas con discapacidad, ONG, representantes de UNICEF, donantes y representantes del Ministerio de Educación deben participar en el proceso. Debe conformarse un mecanismo similar al de un comité directivo para el avance de la iniciativa en el país; además, debe celebrarse una reunión inicial para explicar el objetivo, los beneficios y las dificultades de la iniciativa, así como también definir los roles y responsabilidades o rendición de cuentas. De ser posible, deberá también invitarse a editoriales clave e integrantes del ámbito académico local. Además, las y los usuarios locales, tales como estudiantes con y sin discapacidad, maestros y

familias de niños con y sin discapacidad deberán ser identificados e incorporados al proceso. El comité directivo deberá incluir también a los miembros de las organizaciones de personas con discapacidad que representan a los diferentes tipos de discapacidad. Es también importante identificar a técnicos o proveedores locales que puedan convertir las copias maestras del libro de texto a formatos accesibles como DAISY o EPUB 3.

**3. Comenzar a planificar y coordinar el desarrollo de un marco de trabajo.** Como primer paso, reunir a actores implicados en el diseño y obtención de libros de texto digitales accesibles. Establecer discusiones acerca de los recursos técnicos y financieros disponibles dentro del país y sobre cómo pueden ser potenciados y aprovechados. Las discusiones también deben incluir cómo acceder a dispositivos o tecnología para alumnos y alumnas si es que no están disponibles (p. ej., tabletas, ordenadores, teléfonos móviles). Conocer las capacidades de un equipo nacional multidisciplinario liderado por el ministerio de Educación con apoyo de la oficina de comunicaciones del UNICEF para desarrollar libros de texto digitales accesibles comprende también llevar a cabo una evaluación de las necesidades tecnológicas y conceptuales para identificar mejor las brechas y oportunidades existentes en dicho país. Deberán definirse las brechas técnicas y de metodología a colmar (capacitación, talleres, construcción de capacidades, apoyo, debates, etc.) sirviéndose de los planes del sector educativo de dicho país, si se encuentran disponibles.

**4. Crear un equipo técnico central integrado por miembros del comité directivo.** Es crucial reclutar profesionales y maestros especializados locales para conformar un equipo técnico multidisciplinario. Este equipo central debe estar integrado por personas con discapacidades y con distintas experiencias, entre ellas, aquellas relacionadas con la niñez, la enseñanza, el aprendizaje, la pedagogía y los estilos de aprendizaje. Debe haber diferentes tipos de profesores implicados en esta iniciativa (por ej., maestros de educación general, de educación especial, expertos en lingüística y expertos en aprendizaje y evaluación, si están disponibles). Estos equipos deben trabajar en conjunto con las organizaciones de personas con discapacidad para brindar apoyo e iniciativas de promoción para personas con discapacidad. Este equipo también debe incluir desarrolladores de tecnología que comprendan cuáles son las capacidades y limitaciones de la tecnología actual. Este equipo técnico estará a cargo de adaptar el contenido de los libros de texto, generar los formatos accesibles y participar en el proceso de validación.

El equipo multidisciplinario debe estar capacitado en los temas y materiales para adaptar; ser neutral respecto del contenido; respetar el guion y la opinión de los expertos; trabajar junto con las comunidades de personas con discapacidad; y mantener intercambios y un diálogo abierto. Se recomienda que cada miembro del equipo apruebe el cronograma, el presupuesto, las necesidades, los resultados esperados y la entrega del producto intermedio y final, además de estar de acuerdo con la calidad, las especificaciones y el contenido.

Las principales funciones del equipo multidisciplinario son las siguientes:

- Planificar las fases, actividades y cronograma del proyecto.
- Organizar los recursos operacionales, técnicos y financieros.
- Convocar al equipo de producción técnica.
- Dirigir y ejecutar el proyecto hasta la obtención del producto final.
- Asegurarse de que los materiales creados estén correctamente validados por los usuarios, usuarias y la comunidad de personas con discapacidad locales.
- Articular acciones del equipo técnico o de producción.
- Comunicar los avances al comité directivo.
- Garantizar la implementación del producto como parte de una política pública.

**5. Acuerdo sobre los principios del DUA.** Cada miembro del equipo multidisciplinario debe seguir las directrices y, de ser necesario, recibir capacitación sobre las premisas de los principios del DUA para facilitar la comprensión de las nociones básicas: desde los principios específicos a la discapacidad a los principios de diseño universal e inclusivo.

**6. Definir y analizar el ecosistema tecnológico.**

El equipo debe evaluar y comprender la infraestructura de producción de las editoriales y de las instituciones gubernamentales para comprobar si cuentan con las capacidades necesarias para crear libros de texto digitales accesibles, y para determinar si la actual infraestructura de tecnología EPUB está preparada para hacer frente a la magnitud de los requerimientos de los libros de texto genéricos.

**7. Seleccionar libros de texto del plan de estudios.**

Si bien sería ideal que todos los libros de texto dentro del plan de estudios sean accesibles para los estudiantes con discapacidad, en las primeras fases del proyecto puede ser mejor seleccionar algunos libros de texto y volcarlos a un formato digital accesible para poder testarlos en el aula.

**8. Seleccionar escuelas piloto.** Antes de ampliar el proyecto a nivel nacional, se recomienda realizar iniciativas piloto en cinco escuelas como mínimo. Si existen escuelas inclusivas en el país, estas deben ser seleccionadas para participar en la iniciativa piloto, solamente si el maestro o maestra domina perfectamente la lengua de señas para poder orientar y responder a las necesidades de los estudiantes. Si el país

en cuestión aún está en vías de establecer un sistema educativo totalmente inclusivo, se recomienda incluir escuelas con una población de estudiantes variada, en particular alumnos y alumnas con diferentes tipos de discapacidad.

**9. Organizar un taller de una semana.** Se recomienda llevar a cabo un taller con el equipo técnico central para estudiar cómo se crea contenido para libros de texto digitales accesibles, y para ponerse de acuerdo acerca de qué adaptaciones deben llevarse a cabo en los libros de texto seleccionados según los principios del DUA. Los participantes también deben empezar a crear juntos las actividades accesibles para así comprender cómo el DUA y sus conceptos se relacionan con la tecnología. De ser necesario, se incluirán expertos externos para instruir al equipo técnico central sobre educación inclusiva y DUA, y sobre cómo estos principios pueden ser integrados en libros de texto digitales accesibles.

**10. Validar el proceso.** Antes de pasar a la fase de producción, el proceso debe estar validado por el ministerio de Educación y las partes interesadas, así como por los representantes de grupos de personas con discapacidad.

## 4.2 FASE DE PRODUCCIÓN

La fase de producción incluye el desarrollo y la adaptación del prototipo. En la mayor parte de los casos, las editoriales no tienen los archivos originales de los materiales en formato accesible; por lo tanto, el primer paso es transformar los materiales entregados por la editorial a un formato que pueda ser adaptado y enviarlo nuevamente a la editorial para que lo distribuya, por ejemplo, en formato EPUB 3.

Las políticas públicas pueden incitar a las editoriales a crear sus libros ya accesibles. A lo largo de esta fase, es importante negociar con las editoriales y proporcionarles la formación necesaria para generar un cambio cultural y promover el uso del DUA como parte fundamental de los libros de texto digitales accesibles.

Producir adaptaciones en diferentes medios es un trabajo considerable y delicado, ya que requiere de experiencia, recursos, contenido de calidad y conocimientos a lo largo del proceso (*ver anexos C, D y E para obtener más orientación técnica*). Recomendamos el siguiente abordaje paso a paso:

**1. Desarrollar un guion gráfico.** Debe celebrarse una reunión colaborativa con el equipo multidisciplinario para adaptar el contenido de los libros de texto. Debe analizarse el libro y definir cuáles son las adaptaciones necesarias capítulo por capítulo. Por ejemplo, deben ponerse de acuerdo sobre dónde agregar un video con lengua de señas junto a un ejercicio o dónde incluir un elemento interactivo en un ejercicio.

**2. Definir las necesidades técnicas.** Una vez que todas las adaptaciones al libro se hayan detallado en un diagrama de flujo, deberán definirse los recursos técnicos necesarios para producir dichas adaptaciones. Por ejemplo, para producir los videos en lengua de señas, el equipo debe definir la duración de cada video, el guion para la persona encargada de la narración, la calidad de las imágenes, la traducción de los textos, la empresa o los asesores para la producción, los editores, etc.

**3. Identificar a los equipos técnicos que realizan cada adaptación.** Este paso comprende la selección de la persona encargada de coordinar, crear, producir y administrar el contenido para cada adaptación.

**4. Comenzar con la producción.** Producir las distintas adaptaciones o los medios para el libro de texto. Por ejemplo, filmación del video en lengua de señas, grabación de la narración y audiodescripción, etc. Cada paso de la producción debe estar coordinado por un experto y desarrollado por miembros del equipo técnico según las directrices de producción o las normas internacionales.

**5. Validar el contenido.** Antes de pasar a la fase de post-producción deben validarse todos los materiales de contenido por parte de la editorial, los maestros y maestras, las organizaciones de personas con discapacidad y las personas con discapacidad.

## 4.3 FASE DE POST-PRODUCCIÓN

Esta fase incluye la creación de “archivos maestros de producción” además del proceso de “traducción” de dichos archivos a diferentes formatos accesibles. También incluye las condiciones de control de calidad y de producción final de los materiales. Se recomienda seguir estos pasos:

**1. Editar el contenido accesible.** La editorial participa en la organización y el diseño del material y en el ensamblado de las piezas finales (ilustraciones, texto, videos, audio, etc.). Luego, la editorial entrega el producto final al coordinador. En esta etapa, profesionales con conocimientos específicos en las áreas de educación especial, pedagogía o en un área de estudio específica tratada en el material deben llevar a cabo la edición y adaptación del contenido. El conocimiento técnico relacionado con la accesibilidad es parte del proceso; también deberá tenerse en cuenta el análisis de los contenidos del plan de estudios además de las destrezas objetivo de cada adaptación. En algunos casos, es posible contar con la participación de académicos, maestros y expertos locales o regionales; en otros casos, los socios o UNICEF podrán recomendar la asistencia de expertos internacionales.

**2. Diseñar las funciones accesibles.** Compilar las diferentes producciones y enviarlas al diseñador web o al experto técnico para diseñar el libro de texto, incluidos los diferentes medios o adaptaciones del documento en formato EPUB 3. Se determinará el grado de apoyo de la sede de UNICEF o la cooperación Sur-Sur con los países que han puesto en práctica este proceso y desarrollado esta capacidad anteriormente.

**3. Comprobar las funciones finales.** Se debe editar y verificar la precisión de todo el contenido.

**4. Crear un archivo maestro.** El archivo digital original será adaptado según sea necesario a fin de crear lo que se denomina “archivo maestro de producción EPUB 3” o la base a partir de la cual se crearán los libros de texto en los diferentes formatos accesibles. Este archivo de texto será linealizado y ordenado de acuerdo con criterios pedagógicos y según las directrices. Los diferentes elementos gráficos serán también identificados y adaptados antes de ser transferidos a la editorial.

**5. Lograr un acuerdo junto a expertos y usuarios acerca del diseño del libro de texto.** Este es un paso muy importante en la fase de post-producción, ya que determina si se ha cumplido con los requisitos de los libros de texto accesibles. La validación debe ser llevada a cabo por las y los usuarios de los libros de texto (estudiantes, familias y maestros) en varios contextos (diferentes discapacidades, escuelas, entornos, etc.).

**6. Testear y validar.** Deben planificarse numerosas sesiones con diferentes grupos de usuarios utilizando metodología estandarizada. La metodología y la versión final de los libros de texto digitales accesibles deben contar con la validación de ministerios de Educación, editoriales, técnicos, organizaciones de personas con discapacidad, maestros y usuarios<sup>3</sup>. En los casos en los que se dispone de recursos y conocimientos limitados, UNICEF puede apoyar la participación de expertos o socios regionales o internacionales.

<sup>3</sup> UNICEF valida el proceso piloto de esta iniciativa en varios países, que contarán con la evaluación de partes interesadas externas. Los hallazgos del proceso estarán incluidos en las futuras versiones de este documento.



© UNICEF/UN0280961/Vishwanathan

**7. Distribuir el libro de texto y conservarlo en los dispositivos.** El libro de texto digital accesible será distribuido a las escuelas y a las o los usuarios en función de los canales locales de distribución. Los ministerios de Educación, las editoriales y los usuarios deben tener un medio de comunicación para sortear obstáculos y validar el control de calidad. Esto puede implicar, por ejemplo, que una persona en el terreno con experiencia en tecnología esté presente y pueda tender lazos con el ministerio de Educación, las editoriales o los socios sobre las dificultades de las y los usuarios. Otro canal de comunicación puede ser una aplicación de mensajería en la que las y los maestros puedan informar a las editoriales, los socios y los ministerios de Educación sobre las dificultades de las y los estudiantes o de ellos mismos.

**8. Crear una guía de uso.** Para que las y los usuarios comprendan cómo usar la herramienta (libro de texto), deberá documentarse el proceso paso a paso y compartir el documento de código abierto con usuarios, socios, partes interesadas, editoriales, etc. Se recomienda insertar un tutorial en el libro de texto así como seminarios web o materiales de formación accesibles.

**9. Documentar el proceso.** Se recomienda llevar un registro de los pasos necesarios, las dificultades, las brechas, los aprendizajes, los resultados y los productos del proceso; no solo para presentar informes, sino también para compartirlos con la comunidad y con las partes interesadas que trabajan sobre esta herramienta innovadora. El avance servirá para informar a otros países cuando estos implementen la iniciativa.

# Conclusión

El documento de **Pautas** tiene por objetivo aportar orientaciones y brindar apoyo a los Ministerios de Educación, a las editoriales, a las y los desarrolladores de tecnología y contenidos, maestros y responsables de la puesta en práctica del piloto de la iniciativa de libros de texto digitales accesibles. Este documento detalla el avance de la innovación hasta el momento de UNICEF y sus socios en la creación de libros de texto digitales accesibles que permitan que las y los niños con discapacidad aprendan con funciones accesibles como la narración, la lengua de señas, la interactividad, el lenguaje claro y la audiodescripción de imágenes, así como otras funciones que permiten el acceso al mismo contenido y la participación en las mismas actividades basadas en el libro de texto, dentro y fuera del aula y junto con sus pares.

En la actualidad, UNICEF está haciendo pruebas piloto de la iniciativa Libros de texto digitales accesibles para todos y todas en Kenya, Nicaragua, el Paraguay, Rwanda, Uganda y el Uruguay. Los hallazgos de estas pruebas piloto fortalecerán este documento y brindarán información a los países que implementen la iniciativa en lo sucesivo, que podrán construir sobre la base del conocimiento compartido y la cooperación Sur-Sur.

Las primeras experiencias demuestran que existe un gran potencial para ampliar este proyecto y solventar un importante obstáculo en el aprendizaje, así como mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las niñas y los niños, hacer frente al estigma y la discriminación y formar a nuevos proveedores locales capaces de producir materiales digitales de aprendizaje en diseño universal. Este es el futuro del aprendizaje y una deuda de cumplimiento obligatorio para garantizar el aprendizaje inclusivo y equitativo para todos y todas.

# Glosario

<p><b>Accesibilidad</b></p>	<p>Acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, así como los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales (Naciones Unidas, 2006).</p>
<p><b>Libro de texto accesible</b></p>	<p>Herramienta que permite que todas y todos los estudiantes, en particular aquellos con discapacidad, accedan a la información en un formato accesible alternativo de modo que las niñas y los niños con distintos estilos de aprendizaje accedan al mismo contenido, participen dentro del aula y fuera de ella en las mismas actividades basadas en los libros de texto y tengan las mismas oportunidades que sus pares para obtener resultados educativos positivos. Los libros de texto digitales accesibles son una versión adaptada de los libros de texto del plan de estudios que se usan en el aula. Son distintos porque son digitales, accesibles y versátiles; permiten que las y los usuarios personalicen y combinen distintas funciones —por ejemplo, la narración, la lengua de señas, la interacción, la audiodescripción de imágenes, entre otras— para adaptarse a las distintas preferencias, a los estilos de aprendizaje o a las necesidades de accesibilidad.</p> <p>Debe instalarse el libro de texto en un dispositivo electrónico (tableta, ordenador, teléfono inteligente) o, en algunos casos, puede descargar el libro desde una fuente e instalarlo con una conexión a Internet. Una vez que haya instalado el libro en el dispositivo, el o la estudiante podrá usarlo sin conexión.</p>
<p><b>Formatos accesibles</b></p>	<p>Información disponible para personas con distintos tipos de discapacidad. Incluye visualización de textos en braille, comunicación táctil, tipografía ancha, dispositivos multimedia, lenguaje escrito, materiales auditivos, lenguaje sencillo, los medios de voz digitalizada y otros modos, medios y formatos aumentativos o alternativos de comunicación, incluida la tecnología de la información y las comunicaciones de fácil acceso (Naciones Unidas, 2006).</p>

<b>Discapacidad</b>	Deficiencias a largo plazo que afectan el funcionamiento de una persona y que, al interactuar con diversas barreras actitudinales y ambientales, pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás personas (Naciones Unidas, 2006).
<b>EPUB</b>	Formato de libro electrónico que usa la extensión de archivo “epub”. Este término es una abreviatura de “publicación electrónica” y a veces se hace referencia a él como “ePub”. Muchos dispositivos electrónicos portátiles de lectura admiten este formato, que también es compatible con los sistemas operativos instalados en la mayoría de los teléfonos inteligentes, tabletas y ordenadores. Es un estándar técnico publicado por el Foro Internacional de Publicaciones Digitales y se convirtió en el estándar oficial de dicha organización en septiembre de 2007, con prevalencia sobre el estándar anterior “eBook” (fuente: <a href="http://www.w3.org/publishing/groups/epub3-cg">www.w3.org/publishing/groups/epub3-cg</a> ).
<b>Inclusión</b>	Proceso que tiene por objetivo garantizar que se tenga en cuenta a las personas más vulnerables en igualdad de condiciones, y que estas participen y reciban los beneficios de los programas humanitarios y de desarrollo.
<b>Educación inclusiva</b>	Enfoque que garantiza la erradicación de los obstáculos que impiden la participación y el aprendizaje, y que los métodos didácticos y los planes de estudio sean accesibles y apropiados para las y los estudiantes con discapacidad. Se acoge y apoya a todas las personas, se les brinda apoyo para que avancen y se satisfacen sus necesidades individuales (INEE, 2010).
<b>Organizaciones de personas con discapacidad</b>	Organizaciones de personas con discapacidad o sus representantes, como grupos de autoayuda, federaciones, redes y asociaciones de familias de niñas y niños con discapacidad. Se considera que una organización es una organización de personas con discapacidad si la mayoría de su órgano directivo y de sus miembros son personas con discapacidad (PWDA, 2018).

<p><b>Personas con discapacidad (niñas, niños, adolescentes y personas adultas)</b></p>	<p>Personas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que afectan su funcionamiento y que, al interactuar con diversas barreras, pueden tener impedimentos en su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás (Naciones Unidas, 2006).</p>
<p><b>Diseño universal</b></p>	<p>Diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá las técnicas de asistencia para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten (Naciones Unidas, 2006).</p>
<p><b>Diseño universal de aprendizaje</b></p>	<p>Marco institucional que reconoce que las niñas y los niños aprenden de modo diferente y se benefician de las técnicas diferenciadas de aprendizaje en el aula, con prácticas, espacios y materiales que convocan todas las fortalezas para el aprendizaje. Este diseño busca adaptar las diferencias y los estilos individuales en el aprendizaje mediante el desarrollo y el uso de entornos flexibles de aprendizaje. En especial, estos enfoques se adaptan a las niñas y los niños con distintos tipos de discapacidad y facilitan su inclusión en el aula.</p>



# Referencias citadas

Abt Associates y el Instituto Alana (agosto de 2016), "A Summary of the Evidence on Inclusive Education" (Resumen de la evidencia sobre educación inclusiva), Abt Associates, Cambridge, Mass., e Instituto Alana, São Paulo. Disponible en: [https://alana.org.br/wp-content/uploads/2016/12/A\\_Summary\\_of\\_the\\_evidence\\_on\\_inclusive\\_education.pdf](https://alana.org.br/wp-content/uploads/2016/12/A_Summary_of_the_evidence_on_inclusive_education.pdf) (consultado el 30 de julio de 2019).

Bunch, Gary y Angela Valeo (2004), "Student attitudes toward peers with disabilities in inclusive and special education schools" (Actitudes de estudiantes hacia sus pares con discapacidad en escuelas inclusivas y de educación especial), *Disability & Society*, 19(1), págs. 61-76. Disponible en: [www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0968759032000155640?scroll=top&needAccess=true](http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0968759032000155640?scroll=top&needAccess=true) (consultado el 30 de julio de 2019).

CAST (2018), "Universal Design for Learning Guidelines" (Diseño universal de directrices de aprendizaje), versión 2.2. Disponible en: <http://udlguidelines.cast.org/action-expression> (consultado el 30 de julio de 2019).

Centro Nacional sobre Materiales Educativos Accesibles (2018), "Need for AEM" (La importancia de los materiales didácticos accesibles). Disponible en: <http://aem.cast.org/navigating/need.html#.Wqgol-dG3b0> (consultado el 30 de julio de 2019).

Consejo Internacional para la Educación de las Personas con Deficiencia Visual (ICEVI) (2006), Resolución sobre el Braille Inglés Unificado (UEB) para ICEVI 2006, 12.ª Conferencia Mundial del ICEVI en Kuala Lumpur, Consejo Internacional de Braille Inglés. Disponible en: [www.iceb.org/ICEVI2006\\_UEB\\_Resolution.htm](http://www.iceb.org/ICEVI2006_UEB_Resolution.htm) (consultado el 29 de julio de 2019).

Cosier, Meghan, Julie Causton-Theoharis y George Theoharis (octubre de 2013), "Does Access Matter? Time in General Education and Achievement for Students with Disabilities" (¿Importa el acceso? Los tiempos en la educación general y los logros para estudiantes con discapacidad), *Remedial and Special Education*, 34(6), págs. 323-332.

Federación Mundial de Sordos (2017), "Advancing human rights and sign language worldwide. Human Rights" (En pos de los derechos humanos y la lengua de señas en todo el mundo. Derechos humanos). Disponible en: <http://wfdeaf.org/our-work/human-rights-of-the-deaf> (consultado el 30 de julio de 2019).

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2012), "The Right of Children with Disabilities to Education: A Rights-Based Approach to Inclusive Education" (El derecho a la educación de las niñas y los niños con discapacidad: enfoque basado en derechos hacia la educación inclusiva), Oficina Regional del UNICEF para Europa Central y Oriental y la Comunidad de Estados Independientes (CEI), Ginebra. Disponible en: [www.unicef.org/disabilities/files/UNICEF\\_Right\\_to\\_Education\\_Children\\_Disabilities\\_En\\_Web.pdf](http://www.unicef.org/disabilities/files/UNICEF_Right_to_Education_Children_Disabilities_En_Web.pdf) (consultado el 30 de julio de 2019).

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (mayo de 2013), “Children and Young People with Disabilities: Fact Sheet” (Niños, niñas y jóvenes con discapacidad. Cartilla informativa), UNICEF, Nueva York. Disponible en: [www.unicef.org/disabilities/files/Factsheet\\_A5\\_Web\\_REVISED.pdf](http://www.unicef.org/disabilities/files/Factsheet_A5_Web_REVISED.pdf) (consultado el 29 de julio de 2019).

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (mayo de 2016), “Towards Inclusive Education: The impact of disability on school attendance in developing countries” (Hacia la educación inclusiva: el impacto de la discapacidad en la asistencia escolar en países en desarrollo), documento de trabajo n.º 2016-03 de la Oficina de Investigaciones de UNICEF - Innocenti, Florencia. Disponible en: [www.unicef-irc.org/publications/pdf/IWP3%20-%20Towards%20Inclusive%20Education.pdf](http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/IWP3%20-%20Towards%20Inclusive%20Education.pdf) (consultado el 29 de julio de 2019).

Hayes, Anne M., Ann Turnbull y Norma Moran (2018), “Diseño universal para el aprendizaje para ayudar a todos los niños a leer. Promoción de la alfabetización en estudiantes con discapacidad”; 1.ª ed. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Washington (D. C.). Disponible en: [https://www.globalreadingnetwork.net/sites/default/files/research\\_files/Literacy%20for%20All%20toolkit\\_Spanish.pdf](https://www.globalreadingnetwork.net/sites/default/files/research_files/Literacy%20for%20All%20toolkit_Spanish.pdf)

Hayes, Anne M., et al. (abril de 2018), “Learning Disabilities Screening and Evaluation Guide for Low- and Middle-Income Countries”; RTI Press, publicación número OP-0052-1804, Research Triangle Park, Carolina del Norte

Inclusion International (2018a), “Inclusion: Myths and Misconceptions” (Inclusión: mitos e ideas erróneas), Londres. Disponible en: <https://inclusion-international.org/myths-and-misconceptions> (consultado el 29 de julio de 2019).

Iniciativa Mundial La Educación ante Todo, Iniciativa mundial de Educación del Secretario General de las Naciones Unidas (2015), infografía “Quality Education for the World We Want” (Educación de calidad para el mundo que deseamos). Disponible en: [www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/GEFI/pdf/Quality\\_Edu\\_for\\_the\\_World\\_We\\_Want\\_Infographics.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/GEFI/pdf/Quality_Edu_for_the_World_We_Want_Infographics.pdf) (consultado el 30 de julio de 2019).

Lamichhane, Kamal (2015), Disability, Education and Employment in Developing Countries: From Charity to Investment (Discapacidad, educación y empleo en países en desarrollo: de la caridad a la inversión), Instituto de investigación de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, Cambridge University Press, Delhi. Disponible en: [http://assets.cambridge.org/97811070/64065/frontmatter/9781107064065\\_frontmatter.pdf](http://assets.cambridge.org/97811070/64065/frontmatter/9781107064065_frontmatter.pdf) (consultado el 30 de julio de 2019).

Luckner, John, Sandra Bowen, y Kathy Carter (enero de 2001), “Visual Teaching Strategies for Students Who Are Deaf or Hard of Hearing” (Estrategias visuales de enseñanza para estudiantes sordos o con problemas de audición), *Teaching Exceptional Children*, 33(3), págs. 38-44. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/004005990103300306>

Mitchell, Ross E. y Michael A. Karchmer (diciembre de 2004), "Chasing the Mythical Ten Percent: Parental Hearing Status of Deaf and Hard of Hearing Students in the United States" (En busca del mítico 10%: condición de la audición en familias de estudiantes sordos o con problemas auditivos en los Estados Unidos), *Sign Language Studies*, 4(2), págs. 138-163. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/236771867\\_Chasing\\_the\\_Mythical\\_Ten\\_Percent\\_Parental\\_Hearing\\_Status\\_of\\_Deaf\\_and\\_Hard\\_of\\_Hearing\\_Students\\_in\\_the\\_United\\_States](https://www.researchgate.net/publication/236771867_Chasing_the_Mythical_Ten_Percent_Parental_Hearing_Status_of_Deaf_and_Hard_of_Hearing_Students_in_the_United_States) (consultado el 31 de julio de 2019).

Naciones Unidas (13 de diciembre de 2006), Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, Nueva York. Disponible en: [www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html](http://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html) (consultado el 29 de julio de 2019).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (28 de marzo de 2018), "Education and Disability: Analysis of Data from 49 countries" (Educación y discapacidad: análisis de datos de 49 países), documento informativo n.º 49 de la UNESCO, París. Disponible en: <http://uis.unesco.org/en/news/education-and-disability-analysis-data-49-countries> (consultado el 29 de julio de 2019).

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) (2017), "Reseña del Tratado de Marrakech para facilitar el acceso a las obras publicadas a las personas ciegas, con discapacidad visual o con otras dificultades para acceder al texto impreso (2013)". Disponible en: [www.wipo.int/treaties/en/ip/marrakesh/summary\\_marrakesh.html](http://www.wipo.int/treaties/en/ip/marrakesh/summary_marrakesh.html) (consultado el 31 de julio de 2019).

Organización Mundial de la Salud (2011), Informe mundial sobre la discapacidad, OMS, Ginebra. Disponible en: [https://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/es/](https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/) (consultado el 29 de julio de 2019).

Organización Mundial de la Salud (2019), "Disability and rehabilitation. Assistive devices/technologies: what WHO is doing" (Discapacidad y rehabilitación. Dispositivos y tecnología de asistencia: el trabajo de la OMS). Disponible en: [www.who.int/disabilities/technology/activities/en](http://www.who.int/disabilities/technology/activities/en) (consultado el 29 de julio de 2019).

People with Disability Australia (PWDA) (octubre de 2018), "Disabled People's Organisations (DPOs)" (Las organizaciones de personas discapacitadas). Disponible en: <https://pwd.org.au/resources/disability-info/student-section/disabled-people-s-organisations-dpos> (consultado el 2 de agosto de 2019).

Rao, Kavita, Min Wook Ok y Brian R. Bryant (6 de febrero de 2014), "A Review of Research on Universal Design Educational Models" (Informe de investigación sobre modelos educativos de diseño universal), *Remedial and Special Education*, 35(3), págs. 153-166. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0741932513518980> (consultado el 30 de julio de 2019).

Red Interinstitucional para la Educación en Situaciones de Emergencia (INEE) (2010), INEE Pocket Guide to Supporting Learners with Disabilities (Guía de bolsillo de la INEE en apoyo a las y los estudiantes con discapacidad), equipo de trabajo sobre educación inclusiva y discapacidad, INEE, Ginebra. Disponible en: [www.eenet.org.uk/resources/docs/INEE\\_Supporting\\_Learners\\_with\\_Disabilities.pdf](http://www.eenet.org.uk/resources/docs/INEE_Supporting_Learners_with_Disabilities.pdf) (consultado el 2 de agosto de 2019).

Rose, David H., et al. (2012), Assistive Technology and Universal Design for Learning: Two Sides of the Same Coin (Tecnologías de asistencia y Diseño Universal de Aprendizaje: las dos caras de una misma moneda), cap. 26 en Handbook of Special Education Technology Research and Practice, editado por Dave Edyburn, Kyle Higgins y Randall Boone, págs. 507-518.

Shogren, Karrie A., et al. (4 de junio de 2015), "The Perspectives of Students With and Without Disabilities on Inclusive Schools" (Puntos de vista de estudiantes con y sin discapacidad acerca de las escuelas inclusivas), Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 40(4), págs. 243-260.

VARK Learn, VARK: A guide to learning preferences (VARK: una guía de preferencias de aprendizaje). Disponible en: <http://vark-learn.com> (consultado el 29 de julio de 2019).

Zebehazy, Kim T. y Holly Lawson (2017), "Blind and Low Vision" (Personas ciegas o con baja visión), cap. 24 en Handbook of Special Education, 2.ª ed., editado por James M. Kauffman, Daniel P. Hallahan y Paige C. Pullen. Routledge, Taylor & Francis Group, Nueva York (Nueva York), págs. 358-377.



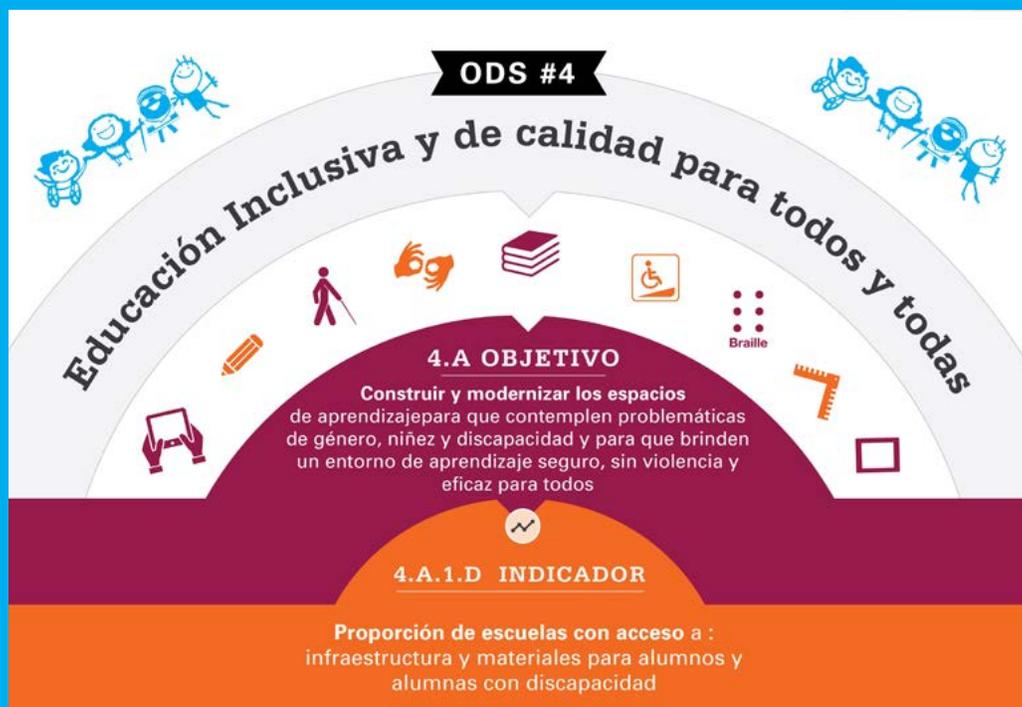
## ANEXO A: MARCOS Y POLÍTICAS DE EDUCACIÓN INCLUSIVA

Existen varios marcos y políticas de educación internacionales que apoyan el desarrollo de materiales y libros de texto accesibles para la educación de estudiantes con discapacidad. Algunos de ellos son los siguientes:

- **Marco de acción de Salamanca para las necesidades educativas especiales.** Adoptado en 1994, este marco promueve la educación de niñas y niños con discapacidad y recomienda la adaptación del contenido de los planes de estudios a sus necesidades, además de la incorporación de una pedagogía centrada en los intereses de la infancia (para más información, véase [www.unesco.org/education/pdf/SALAMA\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_S.PDF)).
- **Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CRPD).** Adoptado en 2006, el artículo 24 de la CRPD reconoce los derechos a la educación de las personas con discapacidad. Además, la CRPD establece que las personas con discapacidad deben recibir el apoyo necesario dentro del sistema de educación general para facilitarles una educación eficaz; asimismo, dispone que deben implementarse medidas de apoyo individualizadas que permitan el máximo desarrollo social y académico. Estas medidas incluyen el acceso a textos impresos alternativos, a modos, medios y formatos de comunicación aumentativos y alternativos, y facilitar el aprendizaje de la lengua de señas (para más información, véase [www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html](http://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html). Acerca de cómo los Gobiernos pueden aplicar el artículo 24, véase también la Observación general n.º 4 del Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad sobre el derecho a la educación inclusiva, disponible en: [http://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CRPD/C/GC/4&Lang=en](http://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CRPD/C/GC/4&Lang=en)).
- **Tratado de Marrakech para facilitar el acceso a las obras publicadas a las personas ciegas, con discapacidad visual o con otras dificultades para acceder al texto impreso.** El tratado presenta un “conjunto estándar de limitaciones y excepciones a las normas sobre derechos de autor para permitir la reproducción, la distribución y la puesta a disposición de obras publicadas” en formatos accesibles para las personas ciegas, con discapacidad visual u otras dificultades para acceder al texto impreso (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual [OMPI], 2017). Este tratado fue adoptado en Marrakech el 27 de junio de 2013 y entró en vigor el 30 de septiembre de 2016. Crea importantes oportunidades de producción e intercambio de materiales de lectura accesibles. El marco legal que promueve este tratado permite que los organismos que crean materiales accesibles en los distintos países puedan compartir e intercambiar archivos, lo cual aumentará la difusión de estos materiales y propiciará un mayor y mejor uso de los recursos ya existentes (para más información, véase [www.wipo.int/treaties/es/ip/marrakesh/index.html](http://www.wipo.int/treaties/es/ip/marrakesh/index.html)).

## FIGURA A.1

## ODS 4: Educación inclusiva y de calidad para todos



Fuente: Desarrollado por la Sección de Discapacidad del UNICEF (2017).

Como ha sido recomendado en los ya mencionados marcos de políticas y herramientas legales internacionales, la iniciativa sobre libros de texto digitales accesibles ofrece una solución innovadora para superar algunos de los obstáculos a los que se enfrentan los estudiantes con discapacidad para acceder a una educación inclusiva y de calidad.

- **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).** El Objetivo 4 sobre educación de calidad busca “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” de aquí a 2030. Esto incluye numerosos objetivos e indicadores que promueven también la educación de niñas y niños con discapacidad, entre otros. En la figura A.1 se observa de qué forma la infraestructura accesible y los materiales de aprendizaje adaptados son indicadores fundamentales dentro de este ODS (para más información, véase <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>).

## ANEXO B: MODIFICACIONES ADICIONALES PARA EL AULA Y LOS CONTENIDOS PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD

### Modificaciones para el aula y los contenidos para estudiantes ciegos o con baja visión

Las estudiantes y los estudiantes con ceguera o baja visión tienden a privilegiar el estilo de aprendizaje auditivo o táctil y sacan provecho de métodos y enfoques pedagógicos que privilegian dichos estilos. El acceso a la información a través de materiales impresos tradicionales sin modificaciones o adaptaciones puede presentar dificultades para estudiantes con baja visión y ser imposibles de acceso para estudiantes ciegos. Para las y los estudiantes ciegos, acceder a un texto significa acceder a materiales en braille, otros estudiantes con dificultades relacionadas con la visión pueden sacar provecho del acceso a libros de audio además de textos en letra grande (tamaño de fuente de 18 puntos mínimo). Además del acceso a materiales adaptados, a continuación se presentan sugerencias sobre cómo se puede modificar la enseñanza en el aula para incluir a estudiantes ciegos o con baja visión:

- Permitir a los estudiantes que escriban descripciones en lugar de producir una representación visual; por ejemplo, en lugar de dibujar algo deberá permitirse que el estudiante o la estudiante escriba una descripción con un lector de sistema braille al maestro.
- Disminuir la necesidad de copiar información. Por ejemplo, si el maestro o la maestra escribe un ejercicio en la pizarra y le pide a los estudiantes que lo escriban, deberá dar dicho ejercicio en braille o de manera electrónica a los estudiantes ciegos/as para que puedan trabajar.
- Permitir que los estudiantes manipulen materiales (objetos físicos que se usen como herramientas de enseñanza) para demostrar la comprensión de un determinado tema.
- Permitir que los exámenes se tomen en forma oral y que los estudiantes respondan verbalmente a las preguntas.
- Hablar solamente estando de frente a los estudiantes.
- Si un libro tiene fotos, describir las fotos con la mayor cantidad de detalles posibles.

### Modificaciones para el aula y los contenidos para estudiantes sordos o con dificultades de audición

Las estudiantes y los estudiantes sordos suelen ser estudiantes de tipo visual y sacan provecho de adaptaciones que favorecen la educación en lengua de señas y que se basan en destrezas visuales e interactivas. Los estudiantes sordos o con dificultades de audición deben tener acceso a una enseñanza basada en la educación bilingüe, la cual educa a los estudiantes en el idioma de señas originario local y en el lenguaje escrito nacional. Esto implica incluir métodos de aprendizaje visuales para facilitar la alfabetización y el aprendizaje. Además, es importante que se incentive el uso de la lengua de señas para aumentar la interacción social y un compromiso significativo entre pares. Además del acceso a la educación bilingüe, a continuación se presentan sugerencias sobre cómo se puede modificar la educación en el aula para incluir a estudiantes sordos o con dificultades de audición:

- Colocar las mesas en forma de “U” para que todos los estudiantes puedan ver al maestro o maestra y la pizarra claramente.
- Asegurarse de haber captado la atención de los estudiantes antes de dar cualquier consigna o presentar nuevos contenidos.
- Dar instrucciones de manera tan breve y simple como sea posible. Al repetir instrucciones, debe repetirse exactamente lo mismo que se ha dicho antes, sin parafrasear.
- Todo movimiento, especialmente el movimiento del cuerpo y de las manos, debe tener sentido.
- Cuando otro alumno o alumna habla, especialmente aquellos o aquellas que se sientan detrás del alumno con discapacidad, sus comentarios y preguntas deberán ser repetidos.
- Dar tiempo adicional para las respuestas orales.

### **Modificaciones para el aula y los contenidos para estudiantes con discapacidad intelectual o de desarrollo**

Las alumnas y alumnos con discapacidad intelectual o de desarrollo son capaces de aprender y de implicarse en la vida académica. Los estudiantes con discapacidad intelectual suelen aprender mejor a través de un enfoque multimodal y, por lo tanto, aprenden mejor a través de una mezcla de funciones diseñadas

para tipos de aprendizaje visual, auditivo, táctil y basado en actividades. Los estudiantes con discapacidad deben tener acceso a programas educativos apropiados a su edad y adaptados a sus necesidades individuales. El aprendizaje debe basarse en las fortalezas, partiendo de los puntos fuertes e intereses del alumno o alumna y no solamente pensando en atender a las dificultades de aprendizaje específicas. Ya que todos los niños son diferentes, no existe un enfoque “universal” para la adaptación de un aula sino que en cambio, todo enfoque debe ser individual y dirigido a las necesidades de aprendizaje y puntos fuertes del estudiante. A continuación se presentan sugerencias sobre cómo se puede modificar la enseñanza en el aula para incluir a los alumnos y alumnas con discapacidad intelectual o de desarrollo:

- Si el estudiante tiene dificultades para escribir, deberán omitirse o disminuirse los ejercicios que implican copiar información.
- Aceptar otros tipos de informes, tales como dibujos, informes orales, etc. Por ejemplo, en lugar de escribir un informe sobre su familia, el alumno o alumna con dificultades para escribir puede hacer dibujos y agregar algunas palabras que describan a cada miembro de la familia.
- Permitir que los exámenes se tomen en forma oral y que los estudiantes respondan verbalmente a las preguntas.
- Incluir cintas de audio o información en texto simplificado.

- Simplificar las pruebas, la tarea o las actividades (por ejemplo, si hay una prueba de ortografía y el alumno o alumna tiene dificultades con la ortografía, deberán presentarse pocas palabras por vez, construyendo el ejercicio gradualmente sobre las destrezas del estudiante).

### **Modificaciones para el aula y los contenidos para estudiantes con discapacidad de aprendizaje**

Existen diferentes tipos de discapacidad de aprendizaje que pueden impactar en la capacidad del estudiante de procesar información de diferentes maneras. Algunas de las discapacidades de aprendizaje son: trastornos de procesamiento auditivo, discalculia, disgrafía, dislexia, trastornos de procesamiento del habla y déficit de percepción y motricidad visual. Cada uno de estos tipos diferentes de discapacidad de aprendizaje suele presentar diferentes puntos fuertes de aprendizaje así como diferentes tipos de necesidades de apoyo. Dadas las diferencias de discapacidades de aprendizaje y el hecho de que cada estudiante, incluso aquellos que tengan el mismo diagnóstico, puede tener diferentes necesidades y estilos de aprendizaje, las modificaciones deben ser individuales. Por ejemplo, algunos alumnos con discapacidad de aprendizaje pueden sacar provecho del acceso a libros de audio, mientras que otros alumnos y alumnas con discapacidades de aprendizaje necesitan ver descripciones escritas de los contenidos. Disponer de enfoques multidisciplinarios y multimodales puede ayudar a estudiantes con variedad de necesidades de aprendizaje. También es importante notar que el tipo de material de apoyo puede variar según si él o la estudiante está aprendiendo o afianzando los nuevos contenidos.

### **Algunas de las ayudas que pueden beneficiar a los alumnos con discapacidad de aprendizaje incluyen:**

- Permitir que los exámenes se tomen en forma oral y que los estudiantes respondan verbalmente a las preguntas.
- Permitir el uso de dispositivos de corrección gramatical y de ortografía para ensayos escritos.
- Permitir el uso de calculadoras en los exámenes.
- Permitir que los alumnos y alumnas usen marcadores de colores para resaltar información importante.
- Si el estudiante tiene dificultades en la lectura, deberán hallarse otras maneras para que participe en un trabajo de grupo que la lectura en voz alta (por ej., juego de roles, describir información o dar un resumen oral de determinados contenidos).
- Incluir cintas de audio o información en texto simplificado.



## ANEXO C: MATRIZ DE REQUERIMIENTOS PARA EL USUARIO

Función o discapacidad	Ceguera y baja visión	Sordera y problemas de audición	Discapacidades intelectuales y de desarrollo	Discapacidades de aprendizaje	Discapacidades motrices
<b>Requisitos obligatorios</b>					
<p><b>Funciones on/off.</b></p> <p>Todos los dispositivos multimedia deben incluir la opción de activar y desactivar (sonidos, audio, objetos móviles, video, etc.).</p>	✓	✓	✓	✓	✓
<p><b>Orientación vertical.</b></p> <p>La orientación de pantalla del libro debe estar disponible en modo vertical y horizontal. Una vez seleccionada en el menú, la orientación elegida deberá permanecer seleccionada para evitar confusión y desorientación.</p>	✓	✓	✓	✓	✓

<b>Función o discapacidad</b>	<b>Ceguera y baja visión</b>	<b>Sordera y problemas de audición</b>	<b>Discapacidades intelectuales y de desarrollo</b>	<b>Discapacidades de aprendizaje</b>	<b>Discapacidades motrices</b>
<p><b>Subtítulos.</b></p> <p>Todas las grabaciones de audio y los videos deben contar con subtítulos en lengua local y subtítulos para sordos o con dificultades de audición (con posibilidad de activado y desactivado).</p>		✓	✓	✓	
<p><b>Resaltado.</b></p> <p>El bloque de texto debe aparecer resaltado cuando el usuario o usuaria navega con un ratón o con su dedo y cuando la narración lee el texto.</p>	✓		✓	✓	
<p><b>Soporte multimedia o visual.</b></p> <p>El programa debe permitir la inserción de fotos, imágenes, gráficos y videos.</p>	✓ (para baja visión)	✓	✓	✓	✓

Función o discapacidad	Ceguera y baja visión	Sordera y problemas de audición	Discapacidades intelectuales y de desarrollo	Discapacidades de aprendizaje	Discapacidades motrices
<p><b>Narración (de texto a voz).</b></p> <p>Debe disponerse de narración del texto completo del libro, incluidos los encabezados, números de página, títulos y referencias. El texto debe estar sincronizado con la narración. Lo ideal es que la grabación sea hecha por voces humanas, con acento y vocabulario local.</p>	✓		✓	✓	✓
<p><b>Señal vibratoria.</b></p> <p>La señal vibratoria debe estar disponible para indicar que el usuario o usuaria ha dado una orden, por ejemplo para una operación tal como una respuesta, para confirmar que se ha pulsado una tecla en la pantalla, o una señal que solicita el final de una acción.</p>	✓	✓	✓	✓	✓

Función o discapacidad	Ceguera y baja visión	Sordera y problemas de audición	Discapacidades intelectuales y de desarrollo	Discapacidades de aprendizaje	Discapacidades motrices
<p><b>Señal sonora.</b></p> <p>La señal sonora debe estar disponible para indicar una orden dada por la o el usuario, por ejemplo una operación tal como una respuesta, la confirmación de que se ha pulsado una tecla en la pantalla, o una señal que solicita el final de una acción.</p>	✓		✓	✓	✓
<p><b>Audiodescripción.</b></p> <p>La audiodescripción debe estar disponible para que la o el usuario pueda acceder a la descripción cuando lo necesite, para fotos, videos, imágenes o gráficos.</p> <p><b>Narración.</b> Lo ideal es que la grabación sea hecha por voces humanas, con acento y vocabulario local.</p>	✓		✓	✓	✓

Función o discapacidad	Ceguera y baja visión	Sordera y problemas de audición	Discapacidades intelectuales y de desarrollo	Discapacidades de aprendizaje	Discapacidades motrices
<p><b>Funciones de arrastrar y soltar.</b></p> <p>El usuario debe poder pasar el dedo sobre la interfaz y oír el contenido que figura en la pantalla (con o sin vibración). El usuario o usuaria debe también poder indicar o hacer clic sin arrastrar.</p>	<p>✓</p> <p>(solo indicar o hacer clic)</p>	<p>✓</p> <p>(para personas con problemas de audición)</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>Posición de video regulable.</b></p> <p>El usuario debe poder ubicar el video en cualquier lugar de la pantalla.</p>		<p>✓</p> <p>(para video de lengua de señas)</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>Tamaño de video regulable.</b></p> <p>En la configuración debe disponerse de tres tamaños de ventana —pequeño, mediano, grande—.</p>		<p>✓</p> <p>(para video de lengua de señas)</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>

Función o discapacidad	Ceguera y baja visión	Sordera y problemas de audición	Discapacidades intelectuales y de desarrollo	Discapacidades de aprendizaje	Discapacidades motrices
<p><b>Subtítulos para sordos y personas con dificultades de audición.</b></p> <p>Todo audio y video debe ir acompañado de transcripción y subtítulos para sordos y personas con dificultades de audición.</p>		✓			

### Sincronización

<p><b>Video sincronizado en lengua de señas (a cargo de la o el maestro o persona encargada de la narración con excelente manejo de lengua de señas o cuya primera lengua es la lengua de señas).</b></p> <p>Junto al texto, palabra, imagen o párrafo correspondiente debe incluirse un video de un o una narradora o docente de lengua de señas que interprete el contenido del texto o de las actividades en lengua de señas local, con voz en off y subtulado (ambos con la opción de ser visibles o no).</p>		✓			
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---	--	--	--

<b>Función o discapacidad</b>	<b>Ceguera y baja visión</b>	<b>Sordera y problemas de audición</b>	<b>Discapacidades intelectuales y de desarrollo</b>	<b>Discapacidades de aprendizaje</b>	<b>Discapacidades motrices</b>
<p><b>Video sincronizado.</b></p> <p>Un video sincronizado con el texto, la imagen, el ejercicio o el gráfico debe estar disponible junto a la referencia correspondiente. El tamaño y la posición de la ventana en la pantalla deben ser regulables. Los subtítulos en lengua local deben formar parte del video (para que se muevan con el video).</p>		✓	✓	✓	✓
<p><b>Narración sincronizada</b></p> <p>La narración debe estar sincronizada con el texto para encabezados, número de página, títulos y referencias. La audio-descripción debe estar sincronizada con los encabezados, números de página, índice, glosario, imágenes, gráficos, ejercicios y referencias.</p>	✓		✓	✓	✓

<b>Función o discapacidad</b>	<b>Ceguera y baja visión</b>	<b>Sordera y problemas de audición</b>	<b>Discapacidades intelectuales y de desarrollo</b>	<b>Discapacidades de aprendizaje</b>	<b>Discapacidades motrices</b>
<p><b>Video y narración de audio sincronizados.</b></p> <p>La narración y el video en lengua de señas, si ambos están activados, deben estar sincronizados por párrafo (se debe esperar que el elemento multimedia más largo termine de funcionar antes de continuar).</p>	✓	✓	✓	✓	✓
<p><b>Menú.</b></p> <p>Todas las funciones deben aparecer en un menú en el que la o el usuario puede indicar sus preferencias y crear un perfil que guarde dicha información. El menú debe contar con sonido, vibraciones, video con lengua de señas y reproducción de voz opcionales.</p>	✓	✓	✓	✓	✓

<b>Función o discapacidad</b>	<b>Ceguera y baja visión</b>	<b>Sordera y problemas de audición</b>	<b>Discapacidades intelectuales y de desarrollo</b>	<b>Discapacidades de aprendizaje</b>	<b>Discapacidades motrices</b>
<p><b>Navegación.</b></p> <p>La navegación dentro del documento debe estar facilitada por el etiquetado. El texto debe estar etiquetado en la estructura del libro, incluidos los encabezados, números de página, índice, imágenes, videos, gráficos, ejercicios y referencias.</p>	✓	✓	✓	✓	✓
<p><b>Glosario.</b></p> <p>El libro de texto debe contar con un glosario con las definiciones presentadas como texto, ícono o símbolo, audio, pronunciación en audio de la palabra, fonética, ortografía o video en lengua de señas.</p>	✓	✓	✓	✓	✓

Función o discapacidad	Ceguera y baja visión	Sordera y problemas de audición	Discapacidades intelectuales y de desarrollo	Discapacidades de aprendizaje	Discapacidades motrices
<p><b>Ajustes al texto.</b></p> <p>Para una mayor facilidad de uso deberá contarse con atributos tales como tipografía adaptable (mayúscula o minúscula), cambio de color, contraste de fondo, interlineado, espacio entre palabras, diseño simple y despojado con funciones de <i>zoom</i>.</p>	<p>✓</p> <p>(para baja visión)</p>		<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>

### Requisitos preferidos

<p><b>Tamaño estándar de elementos interactivos.</b></p> <p>Todos los botones, imágenes o íconos interactivos deben medir al menos 9 mm x 9 mm. Todos los botones táctiles deben estar rodeados de un espacio inactivo de color contrastante.</p>	<p>✓</p> <p>(para baja visión)</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	----------	----------	----------	----------

<b>Función o discapacidad</b>	<b>Ceguera y baja visión</b>	<b>Sordera y problemas de audición</b>	<b>Discapacidades intelectuales y de desarrollo</b>	<b>Discapacidades de aprendizaje</b>	<b>Discapacidades motrices</b>
<p><b>Control de velocidad de las funciones interactivas.</b></p> <p>El usuario o la usuaria debe poder regular la velocidad de todas las funciones interactivas tales como videos y elementos de pantalla.</p>	✓	✓	✓	✓	✓
<p><b>Memoria electrónica.</b></p> <p>El programa debe brindar la posibilidad de almacenar informaciones tales como preferencias y diseño, respuestas a ejercicios y señalar la última página abierta por el estudiante.</p>	✓	✓	✓	✓	✓

Función o discapacidad	Ceguera y baja visión	Sordera y problemas de audición	Discapacidades intelectuales y de desarrollo	Discapacidades de aprendizaje	Discapacidades motrices
<b>Futuras mejoras</b>					
<p><b>Soporte interactivo.</b></p> <p>El programa debe permitir entradas interactivas.</p>	✓	✓	✓	✓	✓
<p><b>Reconocimiento de voz.</b></p> <p>El programa debe permitir el reconocimiento de voz, el cual convierte el discurso hablado en texto escrito.</p>	✓		✓	✓	✓

## ANEXO D: RECOMENDACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE ADAPTACIONES PARA USUARIOS SORDOS O CON DIFICULTADES DE AUDICIÓN

### Fundamentación

Las lenguas de señas son las lenguas naturales de las personas sordas. Estas lenguas naturales tienen gramáticas independientes de las de los idiomas hablados. Se los considera lenguajes naturales porque: (1) se desarrollan de manera natural a medida que pasa el tiempo dentro de una comunidad de usuarios; (2) los niños y las niñas expuestos a dicho lenguaje lo adquieren de la misma manera que cualquier otro lenguaje; y (3) su organización gramática depende de principios hallados en todos los otros lenguajes pero que evidencian diferentes patrones de organización, lo que hace que cada lengua de señas sea única. **Aproximadamente 95%** de los niños y niñas sordos y con problemas de audición tienen padres que pueden oír (Mitchell y Karchmer, 2004) y que generalmente no conocen la lengua de señas. En el caso de los padres de una niña o niño sordo que conocen una lengua de señas, dicho niño o niña adquirirá el lenguaje en forma natural. A menos que los padres aprendan una lengua de señas para comunicarse con sus hijos y alentarlos a aprenderla, es muy probable que los niños sufran de síndrome de carencia de

lenguaje. La lengua de señas es la manera más natural de que las niñas y los niños sordos o con problemas de audición adquieran una lengua. Más tarde pueden utilizar esa primera lengua para aprender otros idiomas. El idioma local, como por ejemplo el español, en el caso de un país de habla hispana, se aprenderá como segunda lengua.

### La importancia de la lengua de señas

- Los niños y niñas sordos deben poder acceder al programa de educación nacional sin que se hagan simplificaciones ni modificaciones adicionales al texto basándose únicamente en el hecho de que son sordos<sup>4</sup>. La información no debe ser simplificada y no debe existir una versión en lengua simplificada destinada a estudiantes sordos.
- Si no existe una palabra en una determinada lengua de señas, deberá evaluarse la mejor manera de expresar el concepto. Algunas recomendaciones para llevar a cabo dicho proceso incluyen:

4 Para niños sordos o con problemas de audición, con discapacidades adicionales tales como intelectuales o de aprendizaje, puede necesitarse adaptar el texto para atender las necesidades de aprendizaje basándose en las discapacidades adicionales.

EL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO DEBE CONTAR CON MIEMBROS SORDOS, ADEMÁS, IDEALMENTE, TODAS Y TODOS LOS INTEGRANTES DEBEN SABER LENGUA DE SEÑAS.



© UNICEF/UN08244/Khuzai

- o crear un glosario con el concepto principal y presentar señas provisionarias;
- o consultar con escuelas para sordos reconocidas o con asociaciones de personas sordas que estén afiliadas a la Organización Mundial de Sordos para saber si existe una seña específica; y
- o crear un comité consultor para que participe en el proceso de toma de decisiones.

### Proceso de traducción lingüística

Este proceso se lleva a cabo durante el período previo a la filmación e incluye capacitación y práctica de narradores sordos. El proceso comienza con la lectura del texto en equipo, discutiendo el significado general, leyendo por párrafo o unidad de sentido y traduciéndolos a la lengua de señas local. Se realizan acuerdos lingüísticos entre los miembros del equipo y se registra una copia borrador. Las y los narradores practicarán basándose en estos acuerdos. La cantidad de reuniones varía según la experiencia previa del narrador o narradora en el manejo de tales materiales, de la complejidad de los

temas y textos y de la duración. Todo este proceso debe ser tenido en cuenta al calcular el tiempo total de preparación del material ya que muchas veces tomar una decisión acerca de estos ajustes lleva más tiempo de lo imaginado, lo cual repercute en el presupuesto.

Durante dicho proceso, debe tenerse en cuenta que:

Existen elementos que se excluyen entre sí en lo que concierne al uso de la lengua de señas y la creación de material verdaderamente accesible. A este respecto, y para garantizar que el material resultante sea de alta calidad debe recordarse que:

- No se utilizarán sistemas de señas artificiales como Signing Exact English, lo cual significa que se respetará la gramática de la lengua de señas. Ninguno de los dos idiomas (ni el idioma hablado ni la lengua de señas del país) debe ser distorsionado ni manipulado. Esto quiere decir que no deben inventarse, tiempos verbales, conjunciones, señas o palabras compuestas que no existan en lengua de señas<sup>5</sup>. Cuando se intenta señar cada una de las palabras de un lenguaje hablado, las características

lingüísticas de las lenguas de señas no son respetadas y son transformadas en híbridos que no facilitan el acceso a la información, que son incomprensibles para las personas sordas y que ignoran el estatus de la lengua de señas.

- Los contenidos no deben ser simplificados sino traducidos.
- Podrán incluirse explicaciones o ejemplos si la complejidad del texto o de los conceptos así lo exige.
- Deben tomarse precauciones al usar el alfabeto manual. El alfabeto manual suele actuar como puente entre la lengua de señas y el aprendizaje del idioma escrito y suele usarse para deletrear manualmente una nueva palabra escrita. Cabe señalar que como el alfabeto manual no es parte integral de la lengua de señas, no se utiliza en forma regular para comunicarse. Siempre que sea necesario, deberá incluirse el nombre de los caracteres en lengua de señas en lugar de utilizar el alfabeto manual para deletrear los nombres.

5 Sistemas artificiales tales como inglés señado, español señado, etc. no tienen ninguna de las siguientes características de la lengua de señas natural. En gran parte, no fueron creados a partir del uso comunitario sino por un comité; suele ser enseñado en lugar de adquirido, y su organización gramatical deriva de otro idioma. Por lo tanto, si bien quienes usan una lengua "señada" mueven las manos, no están usando una lengua de señas. Es por esto que la parte señada de su discurso no tiene la estructura gramatical, morfológica, fonológica ni léxica de una lengua de señas. De hecho, debido a que las lenguas de señas son tan diferentes en su estructura de las lenguas habladas, sería imposible decir y señar la misma oración completa simultáneamente. Lo que resulta son oraciones señadas mayormente incomprensibles, frecuentemente contradictorias al significado deseado y muy incompletas.

- No se inventarán nuevas señas bajo ninguna circunstancia. En el caso de que no exista una seña conocida para una determinada palabra, pueden utilizarse las siguientes estrategias:
  - o Escribir en pizarras.
  - o Explicar el concepto.
  - o Usar ejemplos.

Para verificar que una determinada seña no existe, el equipo consultará con una o más asociaciones locales de personas sordas reconocidas, teniendo en cuenta que la lengua de señas cambia con las generaciones y evoluciona con el tiempo, como cualquier idioma hablado.

### **Incluir un glosario**

Puede ser útil crear un glosario que contextualice los temas y presente conceptos y signos desconocidos para los alumnos y alumnas. En el glosario puede presentarse el lenguaje de cada disciplina (por ej., vertebrados e invertebrados, sistema solar o el reino animal) y desarrollarlo en profundidad en el video. Sin embargo, es importante señalar que el manual no reemplaza al maestro y no debería aspirar a dicha función.

Todo material agregado al video deberá ajustarse a las directrices, dependerá de la flexibilidad de la editorial y de las posibilidades de financiación.

### **Prácticas basadas en acuerdos y consenso sobre principios lingüísticos**

Dado que el público de destino son niñas y niños, deberá prestarse especial atención a la configuración de los signos y a la velocidad de señado. El nivel de conocimiento del idioma de los estudiantes también deberá ser tenido en cuenta para que la información sea presentada de manera apropiada a la edad. Deberán controlarse la expansión o exageración de las señas para que la lengua sea natural y clara. Para lograrlo es esencial que el narrador o el lector conozcan el tema del que se trata y que estén interesados en el contenido. Es igualmente importante prestar atención al uso del espacio.

El acuerdo y consenso logrados por el equipo acerca de la lengua de señas y del contenido lingüístico, se conoce como la etapa de validación interna. El equipo de personas sordas deberá comprender y estar de acuerdo con el guion y los contenidos propuestos antes de firmar.

Para llevar a cabo un trabajo lingüístico apropiado, deberán establecerse acuerdos sobre lo siguiente:

- Diálogos
- Descripciones
- Metáforas
- Doble sentido
- Uso del espacio
- Señas específicas

- Alfabeto manual
- Uso de imágenes e ilustraciones
- Pizarras con texto
- Explicaciones escritas o en video
- Referencias al texto escrito
- Glosarios
- Actividades previas
- Ejemplos
- Competencia en el idioma escrito, con experiencia y capacitación en lingüística general, enseñanza de idiomas (de español, por ejemplo), traducción e interpretación; preferiblemente con experiencia en el trabajo con la comunidad sorda.
- Conocimientos acerca de la cultura y de la comunidad sorda.
- Interacción frecuente con miembros de la comunidad sorda.
- Traducción de material escrito a lengua de señas y viceversa; preferiblemente con conocimientos de diseño, edición y producción audiovisual.

### **Producción de videos en lengua de señas**

Es importante contar con un equipo de producción centrado en los intereses de la comunidad sorda que tendrán la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de los requisitos necesarios.

### **Destrezas y requisitos necesarios**

El equipo debe estar conformado por personas que aporten las siguientes destrezas:

- Competencia en lengua de señas y conocimientos nativos de la lengua de señas local, reconocidos por la comunidad sorda como figuras modelo y referentes en las áreas de educación, liderazgo y conocimientos sobre lengua de señas.
- Control, validación y seguimiento del resultado final: personas con experiencia y capacitación en proyectos sociales, investigación en el área de las ciencias sociales o lingüística. Preferiblemente con experiencia previa de trabajo en la comunidad sorda y con excelente dominio de la lengua de señas.

El narrador o la narradora, será el o la responsable de transmitir el mensaje en lengua de señas en el video. Esta persona participará también en la validación y adaptación lingüística del material. Además, deberá transmitir el contenido en forma clara. Debe además ser sordo o tener problemas de audición, tener excelente dominio de la lengua de señas local y tener experiencia en la enseñanza de la lengua. De no contar con alguien así, se deberá dar prioridad a una persona

sorda con excelente dominio en LS acompañada por otra persona, que aunque no domine la LS al mismo nivel, conozca ambos idiomas.

Es altamente recomendable que el narrador o la narradora sea una persona sorda ya que no se trata solamente de transmitir contenidos de manera eficaz desde el punto de vista lingüístico sino de que el contenido refleje la manera de entender el mundo y comportamientos visuales importantes. Esto es de especial importancia en lugares que no cuentan con asociaciones de personas sordas o grupos de adultos sordos que puedan servir de modelos lingüísticos. El equipo debería incluir otra persona sorda que pueda hacer comentarios en directo durante su desempeño; esto suele denominarse “asistente en lengua de señas”. El director del proyecto debe ser, en lo ideal, una persona sorda y el equipo de narración o producción debe tener voz y voto en la selección del o la intérprete.

Identificar un intérprete aprobado por los miembros sordos del equipo multidisciplinario. El rol del intérprete es facilitar el trabajo en equipo.

### Recomendaciones técnicas

#### Formato de cámara

- La persona que filma debe conocer la lengua de señas.
- La cámara debe ser digital ya que es superior en cuanto a su facilidad uso, calidad y edición.
- La cámara debe tener suficiente capacidad de almacenamiento para filmar 60 minutos.
- La cámara debe poder filmar en alta definición (HD). La calidad exacta a utilizarse se decide en la fase de post-producción, pero a los fines de la edición, es crucial que la filmación sea de la más alta calidad posible.
- Preferiblemente, la cámara debe tener configuración manual de apertura y tiempo de exposición.
- Preferiblemente, la cámara debe tener zoom óptico que también permita la utilización manual.
- Preferiblemente, la cámara debe tener balance de blanco automático o manual.

#### Sonido (optativo)

- A cargo de un especialista de sonido integrante del equipo de producción.
- La grabación de la voz debe hacerse en formato WAV que brinda la mejor calidad de audio.
- La grabación debe realizarse en un estudio de grabación o en un entorno controlado, con buena acústica y aislado, para disminuir el sonido de fondo.
- El micrófono debe ser digital y de alta sensibilidad, preferiblemente unidireccional.
- La persona que graba la voz en off debe usar auriculares cerrados o semiabiertos.

- Debe utilizarse un pie de micrófono para facilitar la tarea y contribuir a evitar vibraciones.
- Deberá utilizarse un programa de edición como Audacity.

#### Vestimenta

- Teniendo en cuenta a las personas sordociegas y con baja visión, sugerimos utilizar un color uniforme que contraste con el color de piel del narrador o narradora (o de quien haga la locución). Colores oscuros sugeridos: negro, marrón, azul marino, verde oscuro, colores claros sugeridos: blanco crudo o color durazno. No deben llevarse rayas ni estampados (lunares por ejemplo), ni tampoco escote en v ni cuello redondo pronunciados. Se prefieren las mangas largas hasta la muñeca.
- La ropa, el peinado o las alhajas no deben oscurecer la cara ni las manos, este requisito puede adaptarse teniendo en cuenta la sensibilidad en diferentes contextos culturales.

#### Iluminación

- Al filmar, debe prestarse especial atención a las sombras proyectadas por la pantalla o el presentador, las cuales deben mantenerse a un mínimo.
- Deberá haber suficiente luz para generar contraste entre la pantalla o croma y el presentador.

- Se recomienda aprovechar al máximo la luz natural, a la vez que se presta atención a las sombras que pudiesen aparecer.
- Cuando se usa luz artificial, existen los siguientes métodos:

- **Iluminación de tres puntos:** una luz principal se ubica a aproximadamente 45° a la derecha o a la izquierda del sujeto y a 45° hacia abajo, orientada hacia el torso y la cara. Una luz de relleno debe colocarse detrás opuesta a la luz principal, a la altura de la cámara, y una luz trasera se ubica apenas por encima del sujeto, un poco de la luz que emana de la parte trasera del reflector se refleja en la pantalla o croma.
- **Iluminación plana:** se posicionan dos luces detrás de la cámara, en direcciones opuestas, para cubrir toda la superficie y eliminar las sombras.

#### Estudio y materiales

- Estudio de filmación
- Estudio de grabación
- 1 cámara digital profesional
- 1 trípode
- 1 micrófono profesional
- 1 par de auriculares semiabiertos profesionales

- 1 pie de micrófono
- 1 estudio de grabación de audio u otro lugar adecuado
- 1 ordenador
- 1 programa de audio
- 1 programa de edición
- 1 programa de compresión de video
- Pantalla o croma, color verde o azul
- Un mapa del estudio que muestre las distancias necesarias entre la cámara, el presentador o la presentadora, los reflectores, la pantalla, etc.
- La posición exacta del presentador debe marcarse en el piso.
- De ser posible, para la cara, no debe utilizarse la función de desactivado de enfoque automático sino un enfoque manual, ya que el enfoque automático disminuye la calidad de la filmación. Debe utilizarse un zoom manual o simplemente garantizar que la cámara esté a la distancia adecuada.
- Debe haber un mínimo de espacio (menos de 2 metros) entre la pantalla o croma, el presentador y la cámara.
- El presentador o la presentadora deben ser naturales y no deben mirar al asistente o dejar de señalar hacia la cámara. Un asistente en lengua de señas deberá participar en el proceso. Quien ocupe este puesto debe ser una persona sorda con excelente manejo de lengua de señas.

#### Grabación y filmación

- La cámara debe estar a la altura de los ojos para que el narrador señale directamente hacia la persona que mira el video.
- La cámara no debe cortar las señas, debe garantizarse que el presentador o la presentadora tenga el espacio necesario para señalar hacia arriba, hacia abajo y hacia los lados.
- No se debe mover la cámara, ésta debe permanecer siempre en la misma posición.
- Debe indicarse al intérprete el espacio del que dispone.

Debido a que en algunos casos el especialista puede no estar presente durante la filmación, es esencial que el presentador practique muy bien el material y se ajuste al guion perfectamente. El equipo de traducción se concentrará en hacer una traducción fiel a la lengua de señas en lugar de una traducción palabra por palabra. Es preferible grabar pequeñas secciones por vez para que la edición sea más fácil y más natural.

#### Tareas específicas

- Asegúrese de que el estudio esté disponible y limpio.

- Asegúrese de que la cámara está cargada o de que puede enchufarse durante la filmación.
- Verifique que las luces funcionan y que tiene los cables necesarios.
- Convoque al coordinador técnico, al asesor lingüístico, al camarógrafo y al presentador.
- Llegue al estudio una hora antes del comienzo de la filmación para preparar el material.
- Filme unos cortos clips de prueba antes de comenzar con la verdadera filmación.

## Post-producción

### Voz en off para personas con problemas auditivos

- El video tendrá voz en off que podrá activarse y desactivarse.
- La voz debe acompañar la lengua de señas y no el texto.
- Debe calcularse la duración de cada bloque de film y luego utilizarse para la grabación de la voz que deberá durar lo mismo que el bloque en lengua de señas.
- En el caso de textos literarios, la voz en off acompañará el texto escrito.
- En el caso de narración de cuentos o historias, la voz en off acompañará al narrador sordo.

- El equipo convocará a personas que prestarán su voz al texto o a la historia.
- Las y los responsables de la ingeniería de sonido y de la lectura prepararán un cronograma detallado.
- Cada lector practicará la lectura de acuerdo con la velocidad de la narración en lengua de señas.

### Grabación

- La narración en lengua de señas y la voz en off son dos roles diferentes y deben ser llevados a cabo por dos personas diferentes.
- El o la lectora de voz en off debe estar de acuerdo con prestar su voz a la experiencia.
- Deberá asegurarse de que la voz en off sigue el señado y no lo contrario
- Durante la grabación el equipo de producción debe asegurarse de que la lectura del texto, la pronunciación, la entonación y la concordancia de los tiempos sean adecuadas.
- El equipo de producción debe incluir intérpretes que puedan interpretar la voz en off para ser evaluada por los miembros sordos del equipo.
- El ingeniero de sonido edita las voces y envía los archivos al equipo de producción que los verifica antes de enviarlos al editor.

## Subtítulos

- El subtítulo de los videos debe ser obligatorio, a menos que texto y señas aparezcan a lo largo del video (los videos pueden ser vistos con o sin subtítulos).
- Los subtítulos deberán estar disponibles en diferentes colores para adaptarse a diferentes necesidades individuales. De haber solo una opción, recomendamos usar negro con tipografía ancha.

## ANEXO E: RECOMENDACIONES PARA PRODUCIR ADAPTACIONES PARA LOS USUARIOS Y USUARIAS CIEGOS O CON BAJA VISIÓN

Nota: tenga en mente que este anexo no toma en cuenta a las personas sordociegas ni con baja visión quienes requieren de diferentes adaptaciones.

- Evite utilizar textos como imágenes.
- Para simplificar la lectura, las tablas complejas con grupos de celdas deben estar separadas en mayor cantidad de tablas.
- Las cifras deben escribirse usando puntos y comas como separadores para evitar que el lector de pantalla o el conversor de voz sintetizada los lean en forma incorrecta, como por ejemplo con “1 482” (la conversión automática lee: uno, cuatrocientos ochenta y dos; en lugar de mil cuatrocientos ochenta y dos).
- Adopte textos de fuentes compatibles con el medio digital. El uso de fuentes ANSI crea serios problemas de conversión, ya que se pierden las referencias y se debe volver a escribir las fórmulas. Deben utilizarse fuentes compatibles con UTF-8 —la codificación multibyte predominante en la Web—, que es estándar para libros digitales.
- Al utilizar íconos, debe incluirse una explicación de su significado.
- Deberá evitarse incluir imágenes en el medio de una frase (para sustituir por letras griegas por ejemplo).
- Debe evitarse usar color en el texto para indicar cuestiones gramaticales, las mismas deberán describirse en comentarios escritos.

- Al utilizar el programa InDesign para crear libros, la estructura del flujo de lectura debe ser marcada con la herramienta de marcado XML de InDesign; de lo contrario, al exportar el texto (ya sea directamente en InDesign o como PDF generado a partir de InDesign), se perderá el flujo natural y los bloques de texto e imágenes se desordenarán.

### Recomendaciones para producir audiodescripciones (libros de audio)

La narración de voz humana es el formato ideal que se usa en grabaciones de audiodescripción, voz y narración. El narrador o la narradora debe tener el acento y vocabulario locales, ser claro y tener experiencia previa en grabación de voz. A continuación sugerimos los pasos a seguir para producir contenido en audiodescripción de calidad:

1. Identificar los recursos y adaptaciones de accesibilidad. El equipo multidisciplinario debe reunirse y crear un mapa o esbozo del libro de texto digital y estimar el tiempo necesario para producir las adaptaciones, además de definir quién realizará las diferentes tareas y dónde se lo hará.
2. Establecer criterios para las imágenes, fotos, colores, tipografía, diseño de página, etc.
3. Preparar un glosario. Para establecer ciertas nociones, es necesario contar con un glosario que explique los temas o las palabras clave, presente conceptos, íconos, signos, fonética y lenguaje simple.

4. Realizar la grabación.

Recomendaciones para la post-producción de la voz en *off*

- El video tendrá voz en off que podrá activarse y desactivarse.
- La voz debe acompañar la lengua de señas y no el texto.
- Debe calcularse la duración de cada bloque de film y luego utilizarse para la grabación de la voz que deberá durar lo mismo que el bloque en lengua de señas.
- En el caso de textos literarios, la voz en off acompañará el texto escrito.
- En el caso de la narración de historias, la voz acompaña al narrador.
- El equipo convocará a personas que prestarán su voz al texto o a la historia.
- Las y los responsables de la ingeniería de sonido y de la lectura prepararán un cronograma detallado.
- Cada lector practicará la lectura de acuerdo con la velocidad de la narración en lengua de señas.

Grabación

- El lector o la lectora deben estar de acuerdo con prestar su voz a la experiencia.

- Durante la grabación, un asistente se asegurará de que la lectura del texto, la pronunciación, la entonación y el tiempo son adecuados.
- El ingeniero de sonido edita las voces y envía los archivos al coordinador que los verifica antes de enviarlos al editor.

#### Subtítulos para quienes tengan deficiencia visual

- Crear subtítulos opcionales para los videos (los videos podrán visionarse con o sin subtítulos).
- En cuanto al color, debe utilizarse el negro, con tipografía ancha.

## ANEXO F: RECOMENDACIONES PARA PRODUCIR ADAPTACIONES PARA USUARIOS O USUARIAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL O DE DESARROLLO

### Diseño

- La tipografía en negrita y bastardilla debe utilizarse con moderación, especialmente en las fuentes con serif.
- Utilizar tipografía de tamaño 14 a 18.
- Usar oraciones cortas y evitar la separación de palabras al final del renglón. Como regla general, cada oración debe tener entre 50 y 65 caracteres.
- Utilizar interlineado de 1,5.
- Utilizar alineamiento a la izquierda; esto facilita la organización vertical del comienzo del texto desde la izquierda hacia la derecha.
- Usar texto con letras en negro sobre fondo blanco.
- Si es necesario usar una imagen como fondo deberá ponerse el texto en cajas para garantizar el contraste.
- El espaciado entre cifras debe seguir las mismas reglas que el de las letras, en cálculos matemáticos por ejemplo dichos espacios pueden ser demasiado estrechos.
- Al utilizar íconos y símbolos, deberá representarse un objeto real de comprensión universal y deberán incluirse imágenes o textos como referencia de lugar y uso del objeto.
- Utilizar contraste para resaltar determinados elementos, cambiando el color, realzando palabras e imágenes o utilizando diferentes tamaños y tipos de letra.

- Utilizar el alineamiento para lograr una secuencia lógica de textos e imágenes.
- Utilizar flechas o círculos para conectar elementos relacionados.

### Organización

- Utilizar imágenes para enseñar a los estudiantes cómo utilizar el libro y mostrarles cómo está organizado: mostrar las unidades, capítulos, módulos, etc.
- Crear una estandarización para anticipar y organizar los contenidos del libro para el alumno.
- Comenzar cada capítulo con un recurso que anticipe los contenidos.
- Incluir un cuadro recapitulativo parcial, preferiblemente en cada página del capítulo.
- Organizar los contenidos utilizando organizadores avanzados, tales como mapas conceptuales, tablas comparativas, gráficos, listas de verificación, infografías, entre otros, que contribuyan a la sistematización del contenido de conceptos y procesos presentados en los libros.
- Los glosarios que contienen las palabras principales deben aparecer a lo largo del libro y no solamente al final. Los glosarios pueden incluir textos cortos e imágenes.

- Utilizar color en la guía.
- Mantener y repetir una misma lógica ayuda a la organización y comprensión del material ya que dicha repetición valida la intención detrás de su elección y promueve la comprensión de los contenidos del libro.

### Ejercicios

- Evitar incluir más de una pregunta en cada ejercicio.
- Usar una tarea para cada ejercicio.
- Poner las preguntas en contexto.

### Recursos o pistas adicionales

- Permitir la manipulación de recursos de contenido digital y de formato.
- Utilizar lenguaje simple.
- Producir información en diferentes medios.
- Utilizar recursos para mejorar la comprensión de los textos, tal como predicción de vocabulario, resaltar expresiones complejas y mostrar la etimología siempre que sea posible.
- Contextualizar los contenidos utilizando recursos tales como cronogramas, imágenes en una secuencia lógica, leyendas, canciones y consejos de lectura además de los recursos ya presentados.



© UNICEF/UN019130/Ergen

- Utilizar recursos para experimentar conceptos, tales como simulaciones, ejercicios de manipulación y experimentación física de los conceptos.
- Incluir consultas para estudios dirigidos y preguntas específicas para estimar el conocimiento previo acerca del tema de un determinado capítulo. Dichos cuestionarios pueden hallarse en cualquier parte del capítulo.
- Proponer recursos para la expresión de los estudiantes tales como presentaciones orales, videos y diferentes tipos de texto, dibujos y arte.
- Utilizar recursos que amplíen el repertorio tales como animaciones, videos, documentales, cajas con opiniones de expertos, cajas con consejos sobre películas y libros, tablas y otros recursos que puedan ampliar conocimientos sobre los temas presentados en el libro.
- Incluir un enlace de audio o de música relacionado con el texto (en línea y fuera de línea).
- Utilizar programas que incluyan una serie de símbolos representativos de objetos, actividades y sensaciones como recurso de estandarización de símbolos (por ej., símbolos pictográficos para la comunicación).

## ANEXO G: PREPARACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL PAÍS: {PAÍS}

El cuestionario intenta brindarle asistencia en la recopilación de información que servirá en la implementación de libros de texto digitales accesibles dentro de su país. Comprende tres áreas que exploran el análisis macro del ecosistema, la producción de libros de texto digitales accesibles, y los factores escolares.

Los países interesados en la adopción de libros de texto digitales accesibles deberán responder una serie de preguntas e identificar a los grupos responsables de la producción e implementación.

Además, es necesario hacer una revisión técnica para garantizar la existencia de la tecnología e infraestructura necesarias para producir libros de texto digitales accesibles.

### 1. Macroanálisis del ecosistema

1	¿Su país es signatario de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CRPD)?	La CRPD menciona expresamente los derechos de las niñas y los niños a la educación. Las obligaciones específicas de los signatarios se mencionan en el artículo 24.	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sin información disponible
2	¿Su país ratificó el tratado de Marrakech de la OMPI?	El tratado de Marrakech de la OMPI dispone la producción y transferencia internacional de libros accesibles para personas con discapacidad visual y personas con dificultades para acceder al texto impreso. El tratado presenta un conjunto de limitaciones y excepciones a las reglas de los tradicionales derechos de autor.	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sin información disponible
3	¿Su ministerio de Educación tiene una política de inclusión que estipule adaptaciones según la necesidad?	Es clave contar con políticas claras sobre el derecho a la educación inclusiva que defina adaptaciones a las distintas necesidades a fin de garantizar que la distribución de libros de texto digitales accesibles llegue a todas las escuelas.	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sin información disponible Adjunto o incluya un enlace.

4	¿Quién es responsable de la producción de libros de texto accesibles en su país? ¿Quién más es parte del proceso?	Puede haber un solo coordinador (un organismo, el ME) que supervise la producción o bien un grupo de actores a cargo de la producción formal o informal de libros de texto.	Brinde una lista de las partes interesadas y las áreas en las que participan:
5	¿Hay algún requisito formal para los libros de texto accesibles en las políticas o leyes de su país?	Gran parte de la implementación de libros de texto accesibles es contar con un marco legal o de políticas que incentive a las editoriales a crear libros accesibles desde el principio.	Brinde un detalle de las políticas o leyes con un enlace de acceso:
6	¿Cuántas escuelas inclusivas están localizadas dentro del país?	Las escuelas inclusivas deben tener apoyo y pueden carecer del conocimiento especializado necesario. Los vínculos entre los especialistas y las escuelas inclusivas pueden ayudar a cerrar esas brechas.	Número y tipo de escuela con rango etario:
7	¿Qué liderazgo político existe para garantizar la inclusión plena de las y los estudiantes con discapacidad en el sistema educativo?	Sin este liderazgo, habrá límites y condicionamientos a la inclusión de estudiantes. El liderazgo también es clave para liberar recursos necesarios de adaptación a las distintas necesidades.	

8	¿Cuántas escuelas especiales existen y qué necesidades atienden?	Debe hacer una distinción entre las escuelas que están supervisadas por el Ministerio de Educación y los centros supervisados por el Ministerio de Salud y Asuntos Especiales.	Número y tipo de escuela con rango etario:
9	¿Las escuelas tienen un proceso formal de definición de necesidades de las y los estudiantes, y pueden adaptarse a ellas?	Las escuelas tienen la responsabilidad de garantizar que las y los estudiantes que así lo necesiten cuenten con libros de texto digitales accesibles. Las partes interesadas entienden que es necesario contar con políticas en todos los niveles escolares que tengan por objetivo garantizar un proceso para la distribución interna de libros de texto con los apoyos adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Sí</li> <li>o No</li> <li>o Sin información disponible</li> </ul> <p>Brinde una breve descripción, un enlace o un archivo adjunto.</p>
10	¿Cómo se coordina la adaptación a las necesidades en su país y cómo se destinan los recursos para ello (en escuelas especiales e inclusivas)?	Las adaptaciones a los distintos tipos de necesidades pueden contar con financiamiento en el plano escolar, del distrito o nacional. Puede no haber financiación. Comprender cómo se cubrirán las necesidades es importante para brindar libros de texto accesibles y la tecnología con la que se usan.	
11	¿Hay alguna empresa que ya produzca libros de texto digitales accesibles a escala local?	Algunos países o algunas editoriales tienen un perfil económico analizado que aporte detalles tanto sobre la demanda como sobre los beneficios educativos de los libros de texto accesibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Sí</li> <li>o No</li> <li>o Sin información disponible</li> </ul> <p>Brinde una breve descripción, un enlace o un archivo adjunto.</p>

12	¿Cómo se adquieren los libros de texto accesibles en su entorno? ¿Quién es responsable de la adquisición de libros de texto para estudiantes con discapacidad?	La adquisición de materiales de aprendizaje se gestiona de distinto modo según el entorno. En algunos países, se maneja de modo centralizado, en otros se maneja regionalmente y en otros la adquisición es responsabilidad de cada escuela. Esto puede guardar relación con la independencia de las escuelas y sus presupuestos.	
13	¿Cuáles son las actitudes que predominan en relación con la educación para niñas y niños con discapacidad en su país?	La provisión de libros de texto accesibles para todas y todos los estudiantes con discapacidad surge de un modelo basado en los derechos. A menudo, existe lástima o compasión en las comunidades de los países hacia las personas con discapacidad, pero, a menos que estos sentimientos se reflejen en derechos, este tipo de actitudes tienen poca probabilidad de generar una inclusión plena a nivel social y educativo.	
14	¿Cuán sensibilizadas están las partes interesadas respecto de la tecnología accesible y el contenido digital que cubren las necesidades de las personas con discapacidad?	Gran parte de la tecnología que usan las personas cotidianamente (teléfonos, tabletas, ordenadores) tiene funciones integradas que dan apoyo a las personas con discapacidad. Muchas partes interesadas no están al tanto de estas funciones, entonces, no las usan en el aula o en el día a día.	

15	¿Hay ejemplos de contenido digital accesible que esté disponible y se use en las escuelas de su país?	Puede haber ejemplos de recursos accesibles en el país, en sitios web, subtítulos de TV, entre otros. Es posible que muchas personas no estén al tanto de estos recursos y de su frecuencia de uso. Brindar algunos ejemplos de uso de este contenido accesible y de esta tecnología puede ser útil para alentar la inclusión de libros de texto accesibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Sí</li> <li>o No</li> <li>o Sin información disponible</li> </ul> Brinde una breve descripción, un enlace o un archivo adjunto.
16	¿La accesibilidad es un requisito en las adquisiciones públicas de tecnología y libros de texto?	Es importante que la tecnología que se introduce en las escuelas y a los estudiantes haya sido diseñada para dar apoyo al acceso a todos y todas. Si este paso no se cumple en la etapa de adquisición, luego se deberá dar cumplimiento en una etapa posterior, con los costos y las dificultades técnicas que ello puede acarrear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Sí</li> <li>o No</li> <li>o Sin información disponible</li> </ul> Brinde una breve descripción, un enlace o un archivo adjunto.
17	¿Se controla y evalúa la repercusión de los libros de texto accesibles en el progreso de las y los estudiantes? ¿Existe alguna metodología para evaluar el impacto?	Debe evaluarse el efecto del uso de libros de texto accesibles. Los comentarios de esta evaluación son claves para las siguientes entregas.	
18	¿Se detectan las brechas de distribución y disponibilidad de libros de texto accesibles y se recomiendan posibles soluciones?	La evaluación debe identificar claramente las brechas y debilidades del modelo de producción e implementación de libros de texto digitales accesibles, y efectuar preguntas de desarrollo que las mitiguen.	

## 2. Producción de libros de texto digitales accesibles

19	¿Se ha comunicado claramente alguna política o proceso mediante el que las escuelas y los estudiantes puedan descargar y usar los libros de texto accesibles?	El criterio de acceso a los libros de texto accesibles y a los formatos alternativos debe indicarse claramente con instrucciones simples para comprender el proceso de instalación y uso de libros de texto en los dispositivos. Esto se puede hacer de modo manual o directamente en la nube. Si se entrega mediante un sitio web o un repositorio, la interfaz en sí deberá estar accesible para dar apoyo a las necesidades de las y los estudiantes con discapacidad.	
20	¿Los estudiantes tienen acceso a la tecnología que necesitan para interactuar con los libros de texto?	Las y los estudiantes con discapacidad deberán tener acceso a la tecnología que precisan para leer y con la que deben interactuar para usar los libros de texto accesibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Sí</li> <li>o No</li> <li>o Sin información disponible</li> </ul> <p>En caso afirmativo, detallar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tableta</li> <li>o Ordenador</li> <li>o Otros</li> <li>o Dispositivo personal</li> <li>o Dispositivo compartido</li> </ul>
21	¿Hay procesos de trabajo establecidos con las editoriales para la preparación, revisión, comprobación y validación de libros de texto accesibles?	Es importante seguir un proceso claro para el desarrollo de libros de texto accesibles a fin de garantizar que todos los libros se produzcan con el mismo estándar. La revisión del producto debe ser parte del proceso para reducir errores.	
22	¿Qué incentivos se ofrecen a las editoriales para que produzcan libros de texto accesibles?	Los incentivos pueden ser tener mayor ponderación para las adquisiciones, donaciones, publicidad y requisitos legales.	Enumerar los incentivos.

23	¿Las editoriales reciben orientación, estándares, capacitación y apoyo técnico para la producción de libros de texto accesibles y formatos alternativos?	Es probable que las editoriales necesiten apoyo para entender los requisitos de la publicación de libros de texto accesibles, desde el diseño a la distribución. También necesitan una orientación clara de algún ministerio acerca de los requisitos y estándares que deben cumplir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Orientación</li> <li>o Estándares</li> <li>o Capacitaciones</li> <li>o Apoyo técnico</li> </ul> Brinde una breve descripción, un enlace, orientación o estándares, etc.
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. Uso dentro de la escuela

24	¿Las escuelas están al tanto de todas las opciones de libros de texto accesibles? ¿Cómo pueden obtener información? ¿Hay algún organismo responsable de la coordinación y de brindar información?	Las escuelas pueden no estar al tanto de todos los modos en que se puede presentar un texto a los estudiantes. Si no tienen esta información, es poco probable que ofrezcan una opción accesible y que el formato alternativo no esté disponible.	Escuelas sensibilizadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sí</li> <li>o No</li> </ul> Información:  Responsable:
25	¿Las y los estudiantes, las familias y las personas responsables del cuidado reciben capacitación y orientación sobre la tecnología que necesitan para acceder a los libros?	Las y los estudiantes deberán recibir una orientación sobre la aplicación que utilizan para acceder a los libros de texto. Las capacitaciones a demanda, por ejemplo, en archivos de audio y video, son efectivas para reforzar la capacitación profesional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Sí</li> <li>o No</li> <li>o Sin información disponible</li> </ul> Brinde detalles sobre la frecuencia y la persona responsable de la capacitación.

26	¿Las y los maestros reciben la capacitación que necesitan para dar apoyo adecuado a los estudiantes que usan formatos alternativos?	Todas y todos los maestros que trabajan con niñas y niños con discapacidad deben realizar actividades de formación sobre el uso de formatos alternativos y sus beneficios. Esto les ayudará a desarrollar una actitud positiva hacia los recursos y también les ayudará a entender cómo usarlos eficazmente dentro del aula.	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Sin información disponible</li> </ul> <p>Brinde detalles sobre la frecuencia y la persona responsable de la capacitación.</p>
27	¿Hay algún proceso de compensación disponible en las escuelas para los libros de texto que contienen errores de accesibilidad?	Ante la aparición de errores en la producción de libros de texto accesibles, es necesario crear un mecanismo de retroalimentación con la editorial para que esta corrija el error y cargue la versión actualizada. Describa dicho mecanismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Sin información disponible</li> </ul>
28	¿Hay apoyo técnico disponible para las escuelas respecto de la tecnología que usan las y los estudiantes para acceder a los libros de texto?	Mantener las plataformas y los dispositivos que se usan en las escuelas es clave para establecer un acceso ininterrumpido a los libros. El apoyo técnico debe incluir el préstamo de dispositivos en caso de reparaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Sin información disponible</li> </ul>

**Brechas detectadas en la tabla anterior**

N° de la pregunta	Brecha	Soluciones para mitigar esta brecha

**Responsable**

Nombre	Cargo	Fecha

**Partes interesadas consultadas**

Nombre	Organización	Cargo	Fecha



para cada niño

© United Nations Children's Fund (UNICEF)

Se requiere permiso para reproducir cualquier parte de esta publicación. El permiso se otorgará libremente a organizaciones educativas o sin fines de lucro.

Por favor contactar:

Disability Section, Programme Division

3 UN Plaza, New York, NY 10017

[www.unicef.org/disabilities](http://www.unicef.org/disabilities)

Facebook: [www.facebook.com/unicefdisabilities](https://www.facebook.com/unicefdisabilities)

Twitter: [twitter.com/unicef](https://twitter.com/unicef) using #thisability