



World Health  
Organization



# Informe mundial sobre tecnología de asistencia



**ATscale**  
GLOBAL PARTNERSHIP FOR  
ASSISTIVE TECHNOLOGY



**AT2030**

Informe mundial sobre tecnología de asistencia

ISBN (OMS) 978-92-4-004945-1 (versión electrónica)

ISBN (OMS) 978-92-4-004946-8 (versión impresa)

© Organización Mundial de la Salud y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2022

Este informe conjunto refleja las actividades de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).

Algunos derechos reservados. Este trabajo está disponible bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

De acuerdo con los términos de esta licencia, puede copiar, redistribuir y adaptar el trabajo para fines no comerciales, siempre que el trabajo se cite adecuadamente, como se indica a continuación. En cualquier uso de este trabajo, no debe haber ninguna sugerencia de que la OMS o UNICEF respaldan una organización, productos o servicios específicos. No se permite el uso no autorizado de los nombres o logotipos de la OMS o UNICEF. Si adapta el trabajo, entonces debe licenciar su trabajo bajo la misma licencia Creative Commons o equivalente. Si crea una traducción de este trabajo, debe agregar el siguiente descargo de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no fue creada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Ni la OMS ni UNICEF son responsables del contenido o la precisión de esta traducción. La edición original en inglés será la edición vinculante y auténtica".

Cualquier mediación relacionada con disputas que surjan en virtud de la licencia se llevará a cabo de acuerdo con las reglas de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>).

**Cita sugerida.** Informe mundial sobre tecnología de asistencia. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2022. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

**Datos de catalogación en publicación (CIP).** Los datos del CIP están disponibles en <http://apps.who.int/iris>.

**Ventas, derechos y licencias.** Para comprar publicaciones de la OMS, consulte <http://apps.who.int/bookorders>. Para enviar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, consulte <http://www.who.int/copyright>.

**Materiales de terceros.** Si desea reutilizar material de este trabajo que se atribuye a un tercero, como tablas, figuras o imágenes, es su responsabilidad determinar si se necesita permiso para esa reutilización y obtener el permiso del titular de los derechos de autor. El riesgo de reclamos resultantes de la infracción de cualquier componente de propiedad de terceros en el trabajo recae únicamente en el usuario.

**Descargos de responsabilidad generales.** Las designaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de ninguna opinión por parte de la OMS o UNICEF sobre el estatus legal de cualquier país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades, o sobre la delimitación de sus fronteras o límites. Las líneas punteadas y discontinuas en los mapas representan líneas fronterizas aproximadas sobre las que puede que todavía no haya un acuerdo total.

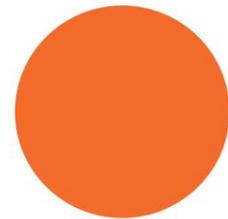
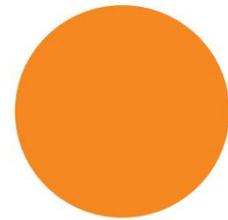
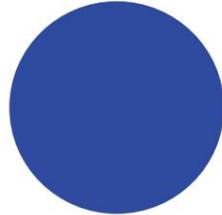
La mención de empresas específicas o de productos de ciertos fabricantes no implica que la OMS o UNICEF los aprueben o recomienden de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Salvo error u omisión, los nombres de los productos propios se distinguen por letras mayúsculas iniciales.

La OMS y UNICEF han tomado todas las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. La responsabilidad de la interpretación y el uso del material recae en el lector. En ningún caso la OMS o UNICEF serán responsables de los daños derivados de su uso.

**Diseño:** Futuro por diseño



World Health  
Organization



# Informe mundial sobre tecnología de asistencia

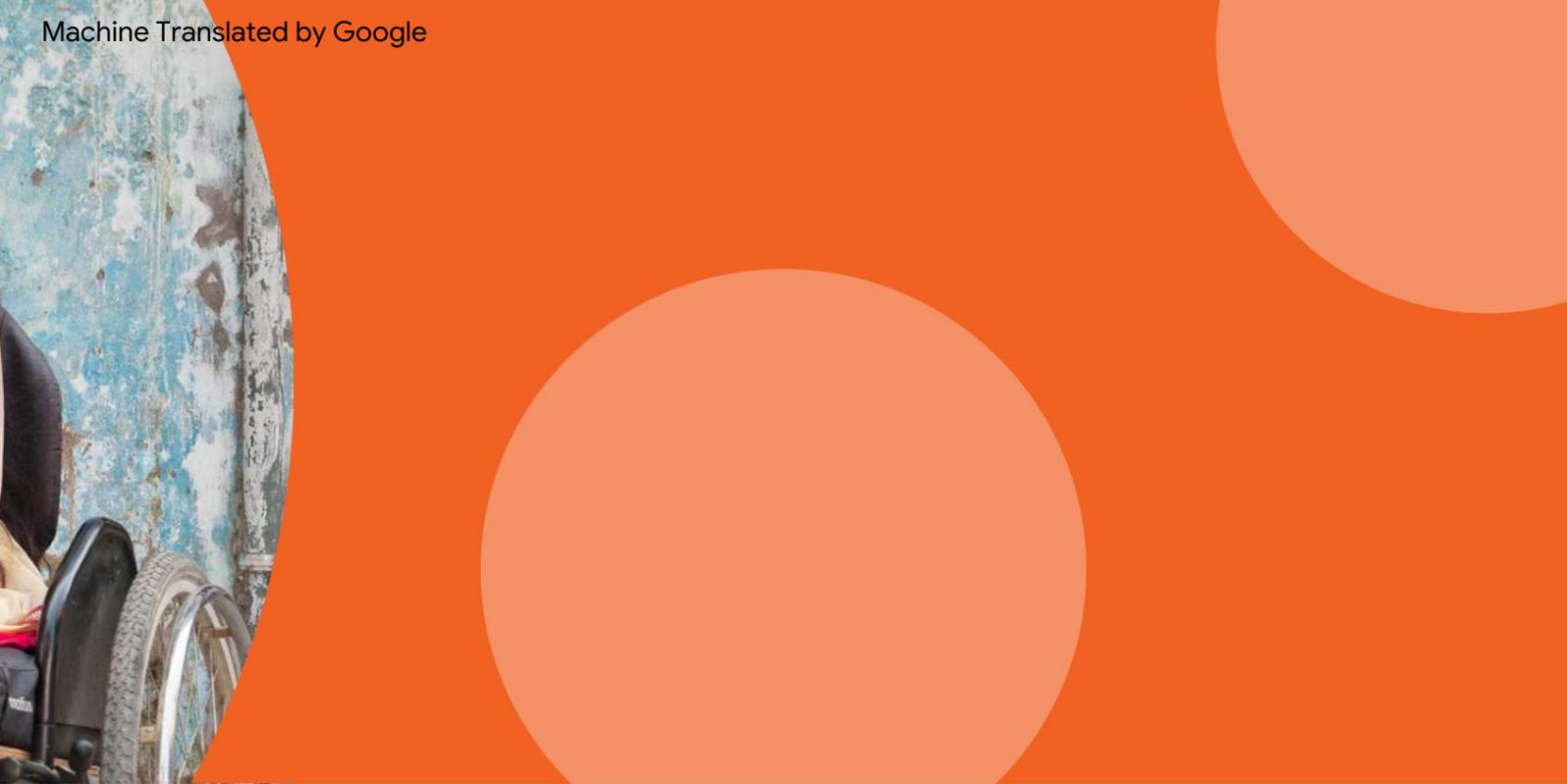




© David Constantino

# Contenido

<b>Prefacio</b>	viii
<b>Agradecimientos</b>	viii
<b>Colaboradores</b>	viii
<b>abreviaturas</b>	X
<b>Resumen ejecutivo</b>	xi
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
Para quién es este informe	1
Cómo se desarrolló este informe	1
Qué contiene este informe	2
<b>1 Comprender la tecnología de asistencia ¿Qué es la tecnología de asistencia?</b>	<b>5</b>
Personas que necesitan tecnología de asistencia	7
Beneficios de la tecnología de asistencia	10
Caminos para acceder a la tecnología de asistencia	14
Sistemas y cobertura de tecnología de asistencia	17
Marcos de políticas internacionales	19
<b>2 Medición del acceso a la tecnología de asistencia</b>	<b>23</b>
Acceso de la población a la tecnología de asistencia	24
Preparación del sistema para proporcionar tecnología de asistencia	36
Deficiencias del sistema para satisfacer las necesidades de la población	39
<b>3 Identificación de barreras para la tecnología de asistencia</b>	<b>41</b>
Servicios limitados	41
Productos inadecuados	43
Desafíos de adquisición y entrega	44



Brechas de capacidad de la fuerza laboral	45
Fallas de mercado	46
Cuestiones de gobernanza y financiación	46
Barreras sociodemográficas	47
<b>4 Mejorar el sistema de tecnología de asistencia</b>	<b>51</b>
productos	52
Disposición	56
Personal	62
Política	66
<b>5 Preparación para la tecnología de asistencia en crisis humanitarias</b>	<b>75</b>
Retos para los usuarios	76
Reduciendo barreras	78
<b>6 Creación de entornos propicios</b>	<b>83</b>
Diseño universal para entornos propicios	85
Entornos físicos y digitales	86
Servicios y sistemas	93
Apoyo y actitudes.	95
Entorno natural	96
<b>7 Avanzando</b>	<b>99</b>
Recomendaciones	100
Actores	102
Comportamiento	102
<b>anexo</b>	<b>107</b>
<b>Referencias</b>	<b>108</b>



## Prefacio



El acceso a la tecnología de asistencia merece más atención ahora que nunca. De hecho, el acceso a tecnología de asistencia adecuada y de calidad puede significar la diferencia entre permitir o negar la educación de un niño, la participación en la fuerza laboral de un adulto o la oportunidad de mantener la independencia y la edad con dignidad para una persona mayor. El acceso a la tecnología de asistencia empodera y habilita a las personas y las comunidades y es una condición previa clave para la realización de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En pocas palabras, la tecnología de asistencia cambia la vida.

Este *Informe global sobre tecnología de asistencia* captura por primera vez una instantánea global que ilustra la necesidad, el acceso y la preparación de los países para apoyar la tecnología de asistencia. Más de 2500 millones de personas requieren uno o más productos de asistencia y se espera que aumente a más de 3500 millones para 2050 a medida que la población mundial envejece. El Informe también presenta muchas historias que ilustran el profundo impacto que los productos de asistencia como anteojos, audífonos, dispositivos de comunicación y sillas de ruedas pueden tener en la vida de las personas. También hay evidencia del retorno económico y social de la inversión en tecnología de asistencia. Y, sin embargo, a pesar de los beneficios, muchas personas no tienen acceso a la tecnología de asistencia, y las brechas son mayores en los países de ingresos bajos y medianos. Esta inequidad global requiere atención y acción colectiva urgente.

La OMS y UNICEF creen firmemente que para las muchas barreras que afectan el acceso a la tecnología de asistencia, existe la misma cantidad de soluciones. El *Informe global sobre tecnología de asistencia* ofrece un camino a seguir a través de diez recomendaciones clave que exigen acciones multisectoriales, colaborativas y centradas en las personas para hacer que el acceso a la tecnología de asistencia sea una realidad para todos aquellos que lo necesitan. Esto incluye la integración de tecnología de asistencia en todos los sistemas de salud, además de garantizar puntos de acceso en educación, bienestar social y otros sectores; fortalecer la fuerza laboral de tecnología de asistencia; e inversión en investigación, innovación y entornos accesibles que apoyen el uso eficaz de la tecnología de asistencia.

A través de este *Informe global sobre tecnología de asistencia*, hacemos un llamado a los responsables de la toma de decisiones en salud, educación, bienestar social y otras partes interesadas relevantes, incluida la sociedad civil, para que adopten las recomendaciones, con el fin de garantizar que los productos de asistencia asequibles y de calidad estén disponibles para todos los que los necesiten.

**Sra. Catherine M. Russell**  
Directora Ejecutiva de UNICEF

**Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus**  
Director General de la OMS

# Agradecimientos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) quisieran agradecer a los más de 500 contribuyentes de todo el mundo a este informe. Sin su dedicación, apoyo y experiencia, este informe no hubiera sido posible.

El desarrollo del informe fue supervisado por Chapal Khasnabis, Jefe de Unidad (ai) de Acceso a Tecnología de Asistencia y Dispositivos Médicos, OMS; Rosangela Berman-Bieler, Líder Global del Programa de Discapacidad, UNICEF; Clive Ondari, Director del Departamento de Normas y Políticas de Productos Sanitarios de la OMS; y Mariângela Simão, Subdirectora General de la División de Medicamentos y Productos Sanitarios de la OMS.

El desarrollo del informe estuvo a cargo de Johan Borg, Chapal Khasnabis y Wei Zhang. El desarrollo se benefició de la valiosa contribución y orientación de los siguientes colegas de la OMS y UNICEF: Hala Sakr Ali, Edith Andrews Annan, Fernando Botelho, Shelly Chadha, Alarcos Cieza, Antony Duttine, Magdy Eissa, Yasmin Garcia, Zee A Han, Bianca Hemmingsen, Tifenn Humbert, Padmaja Kankipati, Houda Langar, Ariane Laplante-Lévesque, Alexandre Lemgruber, Nathalie Maggay, Maryam Mallick, Satish Mishra, Cathal Morgan, Immaculee Mukankubito, Patanjali Dev Nayar, Alana Officer, Andrea Pupulin, Alexandra Rodriguez, Ritu Sadana, Aissatou Sarassa Sougou, Diana Taguembou, Cherian Varghese, Gavin Wood, Cheryl Ann Xavier, Masahiro Zakoji.

# Colaboradores

## Grupo Asesor de Expertos

Ana Lucia Arellano, Linamara Rizzo Battistella, Balram Bhargava, David Constantine, Desleigh de Jonge, Arne H Eide, Alain Franco, Lynn Gitlow, Assad Hafeez, Heba Hagrass, Catherine Holloway, Jeanne Kagwiza, Li Xi, Malcolm MacLachlan, Moustafa Mijiyawa, Patanjali Dev Nayar, Wantanee Phantachat, James Rwampigi Aniyamuzaala, Claude Tardif.

## Comité editorial

Balram Bhargava, Luc de Witte, Arne H Eide, Lynn Gitlow, Evert-Jan Hoogerwerf, Rebecca Matter.

## Editores ejecutivos

Johan Borg, Chapal Khasnabis, Wei Zhang.

## Autores contribuyentes

Konstantinos Antypas, Victoria Austin, David Banes, Mats Blakstad, Fleur Heleen Boot, Fernando Botelho, Angela Burton, Irene Calvo, Albert M Cook, Rajib Dasgupta, Lorenzo Desideri, Ikenna Ebuenyi, Pedro Encarnação, Tim France, Shivani Gupta, Catherine Holloway, Ceridwen Johnson, Malcolm MacLachlan, Hasheem Mannan, Manjula Marella, Iain McKinnon, Jan Miller Polgar, Sébastien Muller, Natasha Layton, Mitchell Loeb, Tone Øderud, Mikaela Patrick, Wesley Pryor, James Rwampigi Aniyamuzaala, Kylie Shae, Shweta Sharma, Ravinder Singh, Emma Smith, Claude Tardif.

## Recogida y análisis de datos

### *Encuesta del Gobierno*

Irene Calvo.

### *Encuesta de Hogares*

Huseyn Abdullayev, Wilfrida Akinyi Otieno, Jaber Al Daod, Ali Al Rjoub, Marwan Al Taher, Alaa Alameri, Shahzad Ali Khan, Konstantinos Antipas, Fatma Asgarova, Amarbal Avirmed, Rabindra Baskota, Buyantogtokh Batsukh, Luke Bawo, Narantuya Bayarmagnai, Swathi Bhargav Iyengar, esteras Blakstad, Martha Bochere Mmasi, Dorothy Boggs, Nachiappan Chockalingam, Sonam Choden, Beatriz Coto, Esther Dakin-Poole, Tulgamaa Damdinsuren, Jonna Daminik, Jamie Danemayer,

Lorenzo Desideri, Meghnath Dhimal, Abdoulaye Diaw, Vinicius Delgado Ramos, Sabir Gojaye, Pradip Gyawali, Arne H Eide, Ashraf Hajiyev, He Weijie, Aoife Healy, Joseph Kalibbala, Angelique Kester, Nino Jinjolava, Mahad Ibrahim, Oskaury Jiménez, Mzia Jokhidze, Natalia Kharchenko, Jugal Kishore, Magdalena Kordulasyńska, Mohammed Khalil Mustafa, Jakub Kubacki, Anil Kumar, Liu Bofei, Mitchell Loeb, Riccardo Magni, Vugar Mammadov, Hasheem Mannan, Michaj Marek, Manjula Marella, Soima Muhabatova, Faridu Msangi, Sébastien Muller, Nelson Martínez, Nomingereel Munkhjargal, Alistair Munthali, Khin Myo Hla, Alypio Nyandwi, Ignacia Ossul Vermehren, Kadanga Patchassi, Emma Petty, Krishna Poudel, Eka Prastama, Wesley Pryor, Natia Rukhadze, John Samwel, Suraj Senjam, Amene Setareh Forouzan, Marzieh Shirazikhah, Shokirzoda Shodmon, Alireza Shoghli, Halid Sidik, Aishath Siyaana, Jan Szczegielniak, Claude Tardif, Raouf Tariq Raouf, Sekou Tidiani, Ilboudo Tinga Fulbert, Erdembileg Tsevegmid, Mohammad Taghi-J oghataei, Wali Tushar, Julian Walker, Kinley Wangmo, Wu Xiaogao, Liban Yonis, Katherine Victorio Zakhosha.

#### ***Citas e historias de usuarios***

Andriana, Ana Allegretti, Stine Berre, Anna Burlyaeva, Fernando Botelho, Fabiola Canal, Sofia Dutra, Inge Groenewegen, Andrea Guzman, Takenobu Inoue, Richard Inwood, Sukanya Koushalaya, Almah Kuambu, Aine McDonagh, Shona McDonald, Louise Puli, Kylie Shae, Melly Lengkong, Constance Ntuli, Mahpekay Sediqi, Kimiko Saito, Lupita López.

#### ***Soporte técnico y administrativo***

Hadeel Al Far, Anwar Al Sadder, Elaheh Amini, Olivia Brathwaite, Anastasiya Brylova, Paloma Cuchi, Ashra Daswin, Lobzang Dorji, Barkon Dwah, Magdy Eissa, Sandrine Gampini, Atreyi Ganguli, Yasmin García, Volodymyr Golyk, Salomea Guchmazashvili, Gaurav Gupta, Fathimath Hudha, Pradeep Joshi, Moisés Kerkula Jeuronlon, Safo Kalandarov, Jeff Kabinda Maotela, Padmaja Kankipati, Aye Moe Moe Lwin, Tara Mona Kessaram, Ouedraogo Kiswendsida Hilaire Romain, Giorgi Kurtsikashvili, Ariane Laplante-Lévesque, Pema Lethro, Nathalie

Maggay, Dona Mallawaarachchi, Maryam Mallick, Kedar Marahatta, Stella Matutina Tuyisenge, Tara Mona Kessaram, Joyce Nanjala, Zinah E Nooruldeen, Afsaneh Omidimorad, Andrea Pupulin, Juana Quezada, Alexandra Rodriguez, Fatouma Salem, Rose Shija Muhangwa, Bolormaa Sukhbaatar, Fidan Talishinskaya .

#### **Revisores**

Asaad Al Saed, Padmini Chennapragada, Samson Daniel, Deirdre Desmond, Kaloyan Kamenov, Er Jiban Karki, Stuart Keel, Natasha Layton, Elanie Marks, Cosmas Mnyanyi, Alistair Munthali, Tone Øderud, Jonathan Pearlman, Friedrich Praus, Marcia Scherer, Sujatha Srinivasan, Terje Sund, María Luisa Toro Hernández, Surona Visagie, Lloyd Walker.

#### **Consultas mundiales y regionales**

Diane Bell, Vinicius Delgado Ramos, Magdy Eissa, Yasmin Garcia, Barbara Goedde, Alice Guo, Wendy Hamzai, Joseph Kalibbala, Padmaja Kankipati, Ariane Laplante-Lévesque, Natasha Layton, Malcolm MacLachlan, Nathalie Maggay, Krizzia Melo Maramba, Florence Monro, Daniela Moye Holz, Giulia Oggero, Louise Puli, Andrea Pupulin, Alexandra Rodríguez, Kylie Shae, Romel Sibal, Emma Tebbutt, Diana Zandi. Gracias también a todos los participantes de las consultas cuyos nombres son demasiado numerosos para enumerarlos aquí.

La OMS y UNICEF agradecen a todos los autores que desarrollaron los documentos de antecedentes para apoyar el desarrollo del informe. El agradecimiento también se dirige a las personas y sus familias que participaron en las encuestas, proporcionaron historias personales inspiradoras y citas para el informe.

Ninguno de los colaboradores involucrados en el desarrollo de este informe declaró ningún conflicto de interés.

El informe fue desarrollado con el generoso apoyo del Gobierno de Noruega, UK Aid bajo el proyecto AT2030 dirigido por el centro Global Disability Innovation (GDI) y ATscale: Global Partnership for Assistive Technology.

# abreviaturas

<b>CDN</b>	Convención de los Derechos del Niño
<b>CDPD</b>	Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad
<b>IDH</b>	Índice de Desarrollo Humano
<b>CIF</b>	Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud
<b>YO ASI</b>	Organización Internacional de Normalización
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>rATA</b>	Evaluación rápida de tecnología de asistencia
<b>ODS</b>	Objetivo de Desarrollo Sostenible
<b>Naciones Unidas</b>	Naciones Unidas
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud

# Resumen ejecutivo

Recordando que la mayoría de quienes necesitan tecnología de asistencia no tienen acceso a ella, y que esto tiene un impacto significativo en la educación, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar de las personas, las familias, las comunidades y las sociedades, los Estados miembros adoptaron una resolución sobre *Mejorar el acceso a la tecnología auxiliar* durante la 71.ª Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2018. Entre otros mandatos, los Estados miembros solicitaron al Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que preparara un informe mundial sobre el acceso efectivo a la tecnología auxiliar en el contexto de un enfoque integrado, basado en la mejor evidencia científica disponible y la experiencia internacional, con la participación de todas las unidades pertinentes dentro de la Secretaría y en colaboración con todas las partes interesadas pertinentes.

En cumplimiento de este compromiso, con el objetivo de mejorar el acceso a la tecnología de asistencia, este informe global:

- presenta un conjunto completo de datos y un análisis del acceso actual a la tecnología de asistencia;
- llama la atención de los gobiernos y la sociedad civil, sociedades a la necesidad y el beneficio de la tecnología de asistencia, incluso en relación con su retorno de la inversión;
- hace recomendaciones para acciones concretas que mejorarán el acceso;
- apoya la implementación de la *Convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*; y
- contribuye a lograr la sostenibilidad de los Objetivos de Desarrollo, especialmente en hacer que la cobertura universal de salud (UHC) sea inclusiva, sin dejar a nadie atrás.

El informe global explora la tecnología de asistencia desde una variedad de perspectivas.

## Comprender la tecnología de asistencia

La tecnología de asistencia es un término general para los productos de asistencia y sus sistemas y servicios relacionados.

La tecnología de asistencia permite y promueve la inclusión, la participación y el compromiso de las personas con discapacidad, las poblaciones que envejecen y las personas que viven

con condiciones crónicas en la familia, la comunidad y todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo las esferas política, económica y social.

Los productos de asistencia pueden mejorar el rendimiento en todos los dominios funcionales clave, como la cognición, la comunicación, la audición, la movilidad, el cuidado personal y la visión. Pueden ser productos físicos como sillas de ruedas, anteojos, audífonos, prótesis, órtesis, dispositivos para caminar o almohadillas para la continencia; o pueden ser digitales y venir en forma de software y aplicaciones que respaldan la comunicación, la gestión del tiempo, el seguimiento, etc. También pueden ser adaptaciones al entorno físico, por ejemplo, rampas portátiles o pasamanos.

Aquellos que necesitan tecnología de asistencia incluyen, entre otros: personas con discapacidad; Personas mayores; personas con enfermedades transmisibles y no transmisibles, incluidas las enfermedades tropicales desatendidas; personas con condiciones de salud mental; y personas con declive funcional gradual o pérdida de capacidad intrínseca. La necesidad de tecnología de asistencia también aumenta en la mayoría de las crisis humanitarias.

La tecnología de asistencia es importante a lo largo de la vida. El acceso a la tecnología de asistencia para los niños con discapacidades suele ser el primer paso para el desarrollo infantil, el acceso a la educación, la participación en los deportes y la vida cívica, y la preparación para el empleo. Los niños con discapacidades enfrentan desafíos adicionales debido a su crecimiento, que requieren ajustes o reemplazos mucho más frecuentes de sus productos de asistencia. Junto con las dificultades funcionales existentes relacionadas con el dominio, las personas con discapacidad experimentarán más desafíos debido al declive funcional gradual en otros dominios funcionales a medida que envejecen.

El acceso a la tecnología de asistencia es un derecho humano y una condición previa para la igualdad de oportunidades y la participación. Si bien la necesidad aumenta, la mayoría de las personas que se beneficiarían de él no tienen suficiente acceso. Sin embargo, es probable que todos necesiten tecnología de asistencia durante su vida, especialmente a medida que envejecen.

El impacto positivo de los productos de asistencia va mucho más allá de mejorar la salud, el bienestar, la participación y la inclusión de los usuarios individuales: las familias y las sociedades también se benefician. Además de los requisitos de política, los beneficios económicos y sociales justifican que los sistemas de salud y bienestar inviertan en productos de asistencia y servicios relacionados.

## Medición del acceso a la tecnología de asistencia

Para comprender mejor la situación mundial actual del acceso a la tecnología de asistencia, se recopiló datos de 35 países con casi 330 000 personas.

Sobre la base de encuestas de población autoinformadas representativas en 29 países, la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) estiman que hay más de 2500 millones de personas que se beneficiarían de uno o más productos de asistencia. Con el envejecimiento de la población y el aumento de la prevalencia de enfermedades no transmisibles en todo el mundo, es probable que esta cifra supere los 3500 millones para 2050. Muchos factores influyen en la necesidad de productos de asistencia, como la capacidad funcional de una persona, el nivel de conciencia, la situación socioeconómica, el contexto e interacción con el entorno. Sin embargo, existe una considerable inequidad global entre los países en términos de acceso. Los resultados de la encuesta de estos países muestran que el acceso estimado (es decir, la proporción de personas con necesidades satisfechas entre aquellas con necesidades) varió del 3% al 90%. Tanto la necesidad como el acceso varían con el Índice de Desarrollo Humano, un índice compuesto de indicadores de esperanza de vida, educación e ingreso per cápita.

Setenta Estados miembros respondieron a una encuesta sobre sus sistemas de tecnología de apoyo. Casi todos tenían al menos una ley sobre el acceso a la tecnología de asistencia y al menos un ministerio u otra autoridad responsable de ello. La mayoría de los países tenían un presupuesto público asignado para tecnología auxiliar y mecanismo(s) de financiamiento para cubrir total o parcialmente los costos de los usuarios de tecnología auxiliar. Varios países contaban con reglamentos, normas o directrices sobre tecnología de apoyo. Muchos países informaron grandes brechas en la prestación de servicios y la fuerza laboral capacitada para la tecnología de asistencia, especialmente en los dominios de la cognición, la comunicación y el autocuidado.

En la mayoría de los países encuestados, la necesidad de tecnología auxiliar de la población estaba lejos de satisfacerse por completo. Se necesitan mejoras en la asequibilidad, la disponibilidad y el apoyo necesario para que las personas obtengan los productos de asistencia que necesitan.

## Identificar las barreras a la tecnología de asistencia

Existen muchas barreras para acceder a la tecnología de asistencia, incluida la falta de conocimiento y asequibilidad, la falta de servicios, la calidad, variedad y cantidad inadecuadas del producto, y los desafíos de la cadena de suministro y adquisición. También hay brechas de capacidad en la fuerza laboral de tecnología de asistencia y un bajo perfil de política para el sector. Además, las personas también pueden enfrentar barreras relacionadas con su edad, sexo, tipo y grado de dificultad funcional, entorno de vida y nivel socioeconómico. Por lo tanto, es importante que las estrategias para mejorar el acceso a tecnologías de asistencia seguras, efectivas y asequibles empleen un enfoque centrado en las personas y basado en los derechos, involucrando activamente a los usuarios en todos los aspectos de la tecnología de asistencia.

## Mejorar el sistema de tecnología de asistencia

Mejorar el sistema de tecnología de asistencia significa desarrollar y fortalecer sus cuatro componentes: productos, provisión, personal y políticas. Siempre que sea posible, la tecnología de asistencia debe integrarse en los sistemas de atención social y de salud.

**Productos:** La gama, la calidad, la asequibilidad y el suministro de productos de asistencia deben mejorar. Cuando sea posible, reparar, reacondicionar y reutilizar puede ser más rápido y rentable que comprar nuevos productos de asistencia. El fortalecimiento y la armonización de los estándares de los productos de asistencia pueden garantizar la seguridad, el rendimiento y la durabilidad, y simplificar los procesos de adquisición.

Abordar las ineficiencias y la resiliencia de la cadena de suministro puede reducir los costos de transacción y las interrupciones. La producción local y regional juega un papel vital en este sentido.

**Prestación:** La prestación de servicios o la provisión de productos de asistencia y servicios relacionados debe estar lo más cerca posible de las propias comunidades de las personas, incluidas las zonas rurales. Los servicios deben proporcionarse según los necesite el individuo teniendo en cuenta el tipo y la naturaleza de su impedimento y dificultad funcional, e incluir la identificación e intervención tempranas, según corresponda. Los servicios deben estar diseñados para minimizar y prevenir más lesiones o discapacidades, incluso entre los niños y las personas mayores. Es necesario simplificar los sistemas de información y derivación. Los servicios deben prestarse en todas las áreas geográficas y poblaciones. Es necesario mejorar la gama, la cantidad y la calidad de los productos de asistencia adquiridos y proporcionados, así como la eficiencia de los servicios prestados.

La inclusión de la tecnología de asistencia en la atención sanitaria universal y los servicios de atención social es una parte importante de esto.

**Personal:** La mano de obra requerida para garantizar el acceso a la tecnología de asistencia para todos, en todas partes, debe ser mapeada y abordada. La capacitación y la educación para la fuerza laboral dedicada y aliada a la tecnología de asistencia y las redes de apoyo son un requisito previo, incluido el cambio de tareas, el intercambio de tareas y la capacitación de trabajadores a nivel comunitario. Los modelos de dotación de personal adaptables y las buenas estrategias de retención son vitales.

**Política:** La política es un componente general de los tres componentes anteriores. También incluye sistemas de información, financiación, liderazgo y gobernanza. Se requiere voluntad política, legislación y financiamiento adecuado, junto con estructuras y sistemas de implementación permanentes, para garantizar el acceso universal y basado en los derechos a la tecnología de asistencia para todos, en todas partes.

## Preparación para la tecnología de asistencia en crisis humanitarias

Cada crisis, especialmente la guerra y los conflictos, crea una mayor demanda de tecnología de asistencia, pero su provisión aún no es una prioridad en la respuesta de emergencia. Los enfoques para reducir las barreras a la tecnología de asistencia en entornos humanitarios incluyen diseñar y producir productos de asistencia que sean apropiados para entornos humanitarios e incluir productos de asistencia en catálogos y listas de agencias responsables del suministro de productos médicos o de salud durante crisis humanitarias. También significa garantizar que la tecnología de asistencia sea accesible para el personal de primera línea cuando los equipos médicos de emergencia o de atención médica estén evaluando a los necesitados, y que las partes interesadas involucradas en todas las etapas de una respuesta humanitaria, desde la comunidad hasta el nivel internacional, y desde los gerentes hasta el personal y los voluntarios. — están capacitados en políticas y prácticas inclusivas que incorporan la conciencia de la tecnología de asistencia para abordar las dificultades funcionales. Los enfoques en entornos humanitarios también deben garantizar que las políticas y los programas de respuesta a emergencias protejan los derechos de los usuarios, tanto de aquellos con necesidades satisfechas como no satisfechas.

## Creación de entornos propicios

Los entornos propicios, ya sean aptos para personas mayores o discapacitadas, ciudades o aldeas inteligentes, sin barreras o accesibles, diseñados de forma universal o inclusiva, benefician a todos. Los beneficios de la tecnología de asistencia se maximizan cuando el entorno en el que se utiliza permite y mejora el funcionamiento del usuario y del producto de asistencia. El medio ambiente incluye: productos y equipos; el entorno construido; el entorno virtual; el entorno natural y los cambios provocados por el hombre en el medio ambiente, tanto temporales como permanentes; servicios, sistemas y políticas; apoyo, relaciones y actitudes. Ellos

constituyen partes del transporte público, la atención de la salud, la educación, etc.

Los entornos propicios se crean a través de políticas de apoyo y diseños accesibles e inclusivos. Uno de los enfoques clave para lograr esto es aplicar los principios del diseño universal para aumentar la gama de personas que pueden acceder y hacer uso de los espacios, productos y servicios convencionales sin necesidad de adaptaciones o diseños especializados.



## Avanzando

Este informe presenta diez recomendaciones destinadas a guiar a los países y las partes interesadas en su trabajo para mejorar progresivamente el acceso a la tecnología de asistencia y hacia la cobertura universal.

### **Recomendación 1: Mejorar el acceso a la tecnología de asistencia en todos los sectores clave del desarrollo.**

La provisión de tecnología de asistencia debe integrarse en todos los sectores clave del desarrollo, especialmente en la salud, la educación, el trabajo y la atención social. Cada país debe tener una política de tecnología de asistencia integrada o independiente y un plan de acción con el apoyo presupuestario adecuado para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia para todos, en todas partes sin ninguna dificultad financiera. Cuando sea necesario, se debe prestar especial atención a los niños con discapacidades, las personas con deficiencias múltiples o graves, las personas mayores y otras poblaciones vulnerables.

### **Recomendación 2: Garantizar que los productos de asistencia sean seguros, eficaces y asequibles.**

Los productos de apoyo deben ser asequibles, duraderos, seguros y eficaces. Esto incluye desarrollar o fortalecer los sistemas y estándares regulatorios necesarios; mecanismos de retroalimentación sistemáticos integrados en la cadena de suministro; provisión de productos de asistencia con el apoyo de una fuerza laboral competente; y la participación activa de los usuarios y sus familias en la selección de productos, así como la capacitación en uso y mantenimiento.

Las agencias de la ONU pueden usar su capacidad y experiencia en adquisiciones para aliviar estas barreras a través de licitaciones internacionales accesibles para los gobiernos y otras partes interesadas relevantes, para garantizar que los estándares de calidad se mantengan a nivel mundial y generar la mejor relación calidad-precio.

### **Recomendación 3: Ampliar, diversificar y mejorar la capacidad de la fuerza laboral.**

El conocimiento, las habilidades, la motivación, las actitudes y el despliegue del personal que trabaja en el sector de las tecnologías de asistencia son claves para el éxito. Es necesario disponer de recursos humanos adecuados y capacitados de diferentes categorías y combinaciones de habilidades para el suministro y mantenimiento de productos de apoyo en todos los niveles de los servicios sociales y de salud, desde el nivel terciario hasta el comunitario. Se necesitan inversiones en el desarrollo de capacidades de personal dedicado y aliado. La capacitación de la OMS sobre productos de apoyo (TAP) y otros materiales similares se pueden utilizar para la capacitación de la fuerza laboral.

### **Recomendación 4: Involucrar activamente a los usuarios de tecnología de asistencia y sus familias.**

Los usuarios y sus familias deben ser vistos como socios en la provisión de tecnología de asistencia, desde el diseño de la prestación del servicio hasta el monitoreo y la evaluación, no como receptores pasivos del servicio. Los servicios de tecnología de asistencia deben organizarse en torno a la persona y el entorno en el que vive, no a la enfermedad, la discapacidad o la financiación. Se puede alentar y capacitar a los usuarios y sus familiares o cuidadores para que realicen reparaciones simples, mantenimiento y adaptaciones necesarias. Se debe fomentar la capacitación y el apoyo entre pares.

### **Recomendación 5: Aumentar la conciencia pública y combatir el estigma.**

Asegúrese de que todas las partes interesadas clave, incluidos los responsables de la formulación de políticas, los garantes de derechos, especialmente los proveedores de servicios de salud, educación y atención social, los medios de comunicación y el público en general, sean conscientes de la necesidad y el beneficio de la tecnología de asistencia, incluido el retorno de la inversión. El sector de la tecnología de asistencia se puede desestigmatizar mediante un mejor diseño de productos, preferiblemente un diseño universal, y una mayor aceptación. Se requiere apoyo político para desarrollar el sector de tecnología de asistencia para lograr la cobertura universal a través de un enfoque basado en los derechos.

### **Recomendación 6: Invertir en políticas basadas en datos y evidencia.**

Cada país debe tener datos periódicos basados en la población sobre la necesidad, la demanda y el suministro de tecnología de asistencia para comprender las brechas y tendencias, a fin de desarrollar estrategias, políticas y programas integrales basados en evidencia.

La herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia (rATA) de la OMS se puede utilizar para recopilar datos basados en la población. El proceso de recopilación de datos de tecnología de asistencia se puede integrar dentro de otras actividades nacionales de recopilación de datos o el sistema de información de salud, cuando sea posible. Invertir en una buena recopilación periódica de datos y generar políticas basadas en evidencia respaldará servicios de calidad y cobertura universal. Establecer un mecanismo para compartir experiencias, información y evidencia puede respaldar la toma de decisiones políticas en todos los sectores y países.

### **Recomendación 7: Invertir en investigación, innovación y un ecosistema propicio.**

El sector de la tecnología de asistencia está cambiando rápidamente debido a los avances tecnológicos y las necesidades cambiantes. Teniendo en cuenta las necesidades emergentes, el envejecimiento en particular, se necesita una inversión urgente para garantizar que los productos de asistencia sean apropiados, asequibles, seguros, efectivos, aceptables y accesibles para quienes más los necesitan. Se necesitan inversiones en investigación e innovación relacionadas con los cuatro componentes clave de la tecnología de asistencia para aumentar el conocimiento, transformar la gama de productos existente y desarrollar nuevos productos utilizando tecnologías emergentes, y desarrollar procesos innovadores de prestación de servicios aprovechando la tecnología digital, el diseño universal y principales productos de consumo. Esto se puede hacer en asociación con la academia, las organizaciones de la sociedad civil, en particular con las personas con discapacidad y las personas mayores y sus organizaciones representativas, y el sector privado, según corresponda. Tales iniciativas pueden ser apoyadas invirtiendo y capacitando a las 'empresas emergentes' para superar los desafíos y llevar rápidamente los productos al mercado.

### **Recomendación 8: Desarrollar e invertir en entornos propicios.**

Los entornos propicios son fundamentales para la independencia, la comodidad, la participación y la inclusión de los usuarios, ya que les permiten usar sus productos de asistencia según lo previsto con el mínimo esfuerzo por parte del usuario o cuidador. Los entornos propicios también benefician a todos. La inversión en entornos propicios es un requisito previo clave para optimizar el propósito de la provisión de tecnología de asistencia: permitir que las personas vivan de forma independiente y segura con dignidad, participando plenamente en todos los aspectos de la vida.

**Recomendación 9: Incluir tecnología de asistencia en las respuestas**

**humanitarias.** La provisión de tecnología de asistencia durante las respuestas humanitarias aumenta los beneficios para los usuarios potenciales para restaurar la productividad y la dignidad y, al mismo tiempo, mejora la propiedad comunitaria y la inclusión. Se deben hacer esfuerzos para garantizar que los usuarios en situaciones de crisis no se vean más perjudicados y que los nuevos usuarios potenciales puedan acceder a la tecnología de asistencia que necesitan. Los productos de asistencia esenciales se pueden incluir dentro del suministro de atención médica esencial y junto con los kits quirúrgicos de emergencia para traumatismos. Los materiales de formación centrados en el cambio de tareas se pueden adaptar y traducir rápidamente.

Se puede establecer una provisión integrada de servicios apropiados para garantizar que los productos de asistencia y los servicios relacionados sean compatibles con los que se utilizarán a largo plazo.

Las instalaciones de respuesta a emergencias deben estar libres de barreras e inclusivas.

**Recomendación 10: Brindar asistencia técnica y económica**

**a través de la cooperación internacional para apoyar los**

**esfuerzos nacionales.** Como se describe en el Artículo 32 de la Convención de las Naciones Unidas *sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, la cooperación internacional para apoyar los esfuerzos nacionales es necesaria para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia en todo el mundo.

Dicha cooperación puede respaldar esfuerzos en áreas de investigación, políticas, regulaciones, fijación de precios justos, configuración del mercado, desarrollo de productos, transferencia de tecnología, fabricación, adquisición, suministro, prestación de servicios y recursos humanos. La cooperación internacional es esencial para reducir la inequidad y lograr progresivamente el acceso universal a la tecnología de asistencia, y no dejar a nadie atrás.



© David Constantino

# Introducción

Teniendo en cuenta que la mayoría de las personas que necesitan tecnología de asistencia no tienen acceso a ella y la escasez de datos sobre la necesidad y el acceso, el 26 de mayo de 2018, los Estados miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptaron una resolución sobre *la mejora del acceso a la tecnología de asistencia*. (WHA71.8)(1). La resolución instó a los Estados miembros a tomar una serie de acciones afirmativas y solicitó al Director General de la OMS que preparara un informe mundial sobre el acceso efectivo a la tecnología de asistencia en el contexto de un enfoque integrado, basado en la mejor evidencia científica disponible y la experiencia internacional, con la participación de todas las unidades pertinentes dentro de la Secretaría y en colaboración con todas las partes interesadas pertinentes. También solicitó a la OMS que informe cada cuatro años hasta 2030 sobre el progreso hacia la implementación de la resolución.

Este informe describe las medidas adoptadas en todo el mundo para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia, permitiendo, empoderando y promoviendo la inclusión, la participación y el compromiso de las personas con discapacidad, las poblaciones que envejecen y las personas que viven con enfermedades crónicas o discapacidades temporales.

Se presta especial atención a las necesidades de las poblaciones vulnerables, especialmente los niños con discapacidad, las personas que viven con discapacidades múltiples o graves, las personas mayores y las personas que viven en la pobreza.

El informe actual:

- presenta un conjunto completo de datos, descripción y análisis del acceso actual a la tecnología de asistencia;
- llama la atención de los gobiernos, las organizaciones bilaterales y multilaterales, los sectores privados y la sociedad civil sobre la necesidad y los beneficios de la tecnología de asistencia, incluido el retorno de la inversión relacionado;
- hace recomendaciones para concreto acciones que mejorarán el acceso a la tecnología de asistencia, especialmente en los recursos limitados

entornos, sobre la base de la mejor información científica disponible y la experiencia internacional;

y

- apoya la implementación de la ONU *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2)* y hacer que la cobertura sanitaria universal (UHC) sea inclusiva y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

## Para quién es este informe

Este informe está dirigido principalmente a los encargados de formular políticas, las organizaciones bilaterales y multilaterales, los donantes y las agencias de financiación, los proveedores de tecnología de asistencia y los líderes de la industria. También está dirigido a: usuarios y potenciales usuarios de tecnología asistiva y sus familias o cuidadores; organizaciones que representan a personas con discapacidad, personas mayores o personas que viven con enfermedades crónicas; profesionales de la salud y de la asistencia social y sus asociaciones; diseñadores e ingenieros; fabricantes; proveedores; instituciones académicas; comunidades; autoridades locales; servicios públicos; el sector privado (incluidas las empresas de tecnología de la información y la comunicación (TIC)); inversores; organizaciones de medios; organizaciones no gubernamentales o religiosas; y organizaciones de desarrollo.

## Cómo se desarrolló este informe

El informe fue producido por la OMS en asociación con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), ya que la experiencia previa muestra el beneficio de la colaboración interinstitucional para aumentar la conciencia, el compromiso y la acción entre diversas partes interesadas y sectores.

El desarrollo del informe estuvo a cargo de un Grupo Asesor de Expertos en Tecnología Asistencial (EAG) y un Comité Editorial. El EAG se reunió por primera vez en junio de 2019 y la Editorial

El comité tuvo su primera reunión en marzo de 2020. Según los esquemas preparados por el EAG y los editores ejecutivos, el comité editorial y los colaboradores desarrollaron el informe a través de una serie de borradores y revisiones que involucraron a varias partes interesadas, incluido el EAG, otros expertos, grupos de usuarios, y colegas de la OMS y UNICEF. Las recomendaciones del borrador del informe se discutieron en una consulta global y seis regionales. En total, más de 500 personas participaron en la revisión de los borradores antes de que el EAG aprobara el informe preliminar final en diciembre de 2021.

El contenido del informe se basó en la literatura publicada y las actas de la Consulta del Informe global sobre tecnología de asistencia realizada en agosto de 2019 (3,4), complementado con 11 documentos de antecedentes encargados y publicados en la Edición especial: Documentos complementarios del Informe global sobre tecnología de asistencia. Tecnología de la Revista RESNA sobre Tecnología Auxiliar (5); encuestas de población representativas a nivel nacional y subnacional de 29 países y encuestas específicas de población sobre el acceso a la tecnología auxiliar de siete países; así como datos a nivel del sistema sobre el acceso a la tecnología de asistencia proporcionados por 70 Estados miembros. La recopilación de datos de encuestas de población fue guiada y apoyada por equipos mundiales, regionales y nacionales. Las recomendaciones fueron desarrolladas por el EAG, el Comité Editorial y los participantes en las consultas regionales y globales. Dos editores técnicos editaron los borradores del informe antes de la aprobación final por parte de la OMS y UNICEF.

## Qué contiene este informe

La Sección 1 presenta el tema de la tecnología de asistencia, explora para quién es, responde preguntas sobre las necesidades y los beneficios de la tecnología de asistencia, y establece las políticas y los marcos de implementación de los que forma parte la tecnología de asistencia. La Sección 2 proporciona una descripción general del panorama mundial de la tecnología de asistencia, con un enfoque en la cobertura actual, las necesidades y la capacidad para satisfacer esas necesidades. La Sección 3 identifica las barreras para acceder a la tecnología de asistencia, mientras que la Sección 4 describe cómo se pueden abordar las barreras a nivel nacional, regional y global. La Sección 5 describe los desafíos para el acceso y el uso de la tecnología de asistencia en las crisis humanitarias y las formas de abordar estos desafíos. La Sección 6 reconoce la importancia de los entornos propicios, la accesibilidad en particular, y de las medidas para permitir el uso óptimo de la tecnología de asistencia. La Sección 7 contiene recomendaciones y esboza acciones esenciales.

Este informe no proporciona una descripción completa de todos los tipos de productos de asistencia disponibles, ni proporciona recomendaciones relacionadas con ningún producto de asistencia específico.



© David Constantino

## Nota sobre la terminología

En este informe, "**dificultades funcionales**" se utiliza como un término general para deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones de participación. La *Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (ICF) de la OMS (6)* define las "deficiencias" como problemas en la función o estructura del cuerpo, como una desviación o pérdida significativa; "limitaciones de actividad" como las dificultades que un individuo puede tener para ejecutar una tarea o acción; y "restricciones de participación" como problemas que un individuo puede experimentar al involucrarse en situaciones de la vida. La ICF usa "funcionamiento" cuando se refiere a todas las funciones corporales, actividades y participación, y usa "discapacidad" como un término general para impedimentos, limitaciones de actividad y restricciones de participación.

La Convención de las Naciones Unidas *sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2)* establece que "las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad en en igualdad de condiciones con los demás."

La "**capacidad funcional**" se utiliza en geriatría y en el discurso del envejecimiento. La optimización de la capacidad funcional se reconoce como un componente clave para el envejecimiento saludable y el objetivo final de la *Década del Envejecimiento Saludable 2021-2030 (7)*. La capacidad funcional incluye: 1) capacidad para satisfacer las necesidades básicas propias; 2) capacidad de aprender, crecer y tomar decisiones; 3) movilidad; 4) habilidad para construir y mantener relaciones; y 5) capacidad de contribuir. La habilidad funcional combina la capacidad intrínseca del individuo, el entorno en el que vive una persona y cómo las personas interactúan con su entorno.

Como el término "**discapacidad**" se ha utilizado de diferentes maneras a lo largo de los años, puede tener connotaciones que pueden impedir que las personas se identifiquen o se reconozca que tienen una discapacidad, por ejemplo, adultos mayores y personas que viven con enfermedades crónicas. Esto puede conducir a la percepción de que la tecnología de asistencia no es relevante para ellos. Por lo tanto, este informe utiliza "dificultades funcionales" o "capacidad funcional" cuando es posible y "discapacidad" cuando se utiliza discapacidad en títulos de publicaciones o cuando puede ser apropiado dado el contexto particular.

En este informe, "**usuario**" se refiere a las personas que usan productos de asistencia para mejorar su funcionamiento, optimizar la capacidad funcional, incluidas las actividades y la participación, ser productivos, seguros e independientes y vivir con dignidad. El término "usuario potencial" se aplica a aquellos que podrían beneficiarse del uso de un producto de asistencia para el mismo propósito pero que aún no tienen acceso.

**Las piernas ortopédicas de mi hijo le dan independencia, mejor salud mental e integración en la sociedad.**

*Mas'as Al Masri (33), Jordania*





© OMS

## Sección 1

# Comprender la tecnología de asistencia

### Mensajes clave

- Los productos de asistencia mantienen o mejoran el funcionamiento y la independencia de un individuo, promoviendo así su bienestar. La tecnología de asistencia es un término genérico para los productos de asistencia y los sistemas y servicios relacionados.
- El acceso a la tecnología de asistencia es un derecho humano y un requisito previo para la igualdad de participación y oportunidades. Los Estados miembros y sus instituciones son responsables de garantizar que sus ciudadanos tengan acceso a tecnologías de asistencia seguras, eficaces y asequibles.
- Al ser una parte integral de la cobertura universal de salud y los programas de bienestar social, la tecnología de asistencia debe ser de fácil acceso para todos, en todas partes sin ponerlos en dificultades financieras.
- La tecnología de asistencia es relevante para todas las personas del mundo que experimentan dificultades funcionales, ya sea por períodos cortos o prolongados o de forma permanente, incluidos niños y adultos con discapacidades, personas mayores y personas que viven con enfermedades crónicas.
- Los beneficios de invertir en asistencia la tecnología a menudo supera el costo, tanto a nivel individual como social.
- El acceso a la tecnología de asistencia es un proceso de varios pasos que comienza cuando un usuario potencial se da cuenta de las posibles soluciones de tecnología de asistencia y termina cuando la persona se da cuenta de sus derechos y metas.

## ¿Qué es la tecnología de asistencia?

### un amplio campo

La tecnología de asistencia es un término general para los productos de asistencia y sus sistemas y servicios relacionados. La tecnología de asistencia es de fundamental importancia para las personas con dificultades funcionales permanentes o temporales, ya que mejora su capacidad funcional y permite y mejora su participación e inclusión en todos los ámbitos de la vida. Los productos de asistencia pueden ser productos físicos como sillas de ruedas, anteojos, audífonos, prótesis, dispositivos para caminar o almohadillas para la incontinencia; o pueden ser digitales, en forma de software y aplicaciones que respaldan la comunicación interpersonal, el acceso a la información, la gestión diaria del tiempo,

rehabilitación, educación y formación, etc. También pueden ser adaptaciones al entorno físico, por ejemplo, rampas portátiles o pasamanos.

Las definiciones de tecnología de asistencia y productos de asistencia difieren según su propósito y alcance. Por ejemplo, algunos países han desarrollado sus propias definiciones para especificar medidas legales, clasificar productos o facilitar la comunicación. El **recuadro 1.1** incluye las definiciones de la OMS de tecnología auxiliar y productos auxiliares, y la definición de productos auxiliares de la Organización Internacional de Normalización (ISO) (8). Este informe sigue las definiciones de la OMS de tecnología de asistencia y productos de asistencia.

### Recuadro 1.1 Definición de tecnología de asistencia y producto de asistencia

#### Definiciones de la OMS

La *tecnología de asistencia* es la aplicación de conocimientos y habilidades organizados relacionados con los productos de asistencia, incluidos los sistemas y servicios. La tecnología de asistencia es un subconjunto de la tecnología de la salud.

Un *producto de asistencia* es cualquier producto externo (incluidos dispositivos, equipos, instrumentos o software), especialmente producido o generalmente disponible, cuyo objetivo principal es mantener o mejorar el funcionamiento y la independencia de un individuo y, por lo tanto, promover su bienestar. Los productos de asistencia también se utilizan para prevenir deficiencias y condiciones de salud secundarias.

*Fuente:* Lista de productos de apoyo prioritarios. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 (<https://www.who.int/publications/i/item/priority-assistive-products-list>, consultado el 20 de abril de 2022).

#### definición ISO

Un *producto de asistencia* es cualquier producto (incluidos dispositivos, equipos, instrumentos y software), producido especialmente o generalmente disponible, utilizado por o para personas con discapacidad para la participación; para proteger, apoyar, entrenar, medir o sustituir funciones/estructuras y actividades corporales; o para prevenir impedimentos, limitaciones de actividad o restricciones de participación.

*Fuente:* Productos de apoyo para personas con discapacidad — Clasificación y terminología (ISO 9999). Ginebra: Organización Internacional de Normalización; 2016 (<https://www.iso.org/standard/60547.html>, consultado el 20 de abril de 2022).

La tecnología de asistencia es un habilitador clave para personas de todas las edades y con todo tipo de dificultades funcionales (por ejemplo, cognición, comunicación, cuidado personal, audición, movilidad o visión) en todas las áreas de la vida. Esto lo convierte en un campo variado, que cubre muchos productos diferentes, sistemas y servicios relacionados, así como diversos usuarios y entornos. Demostrando la amplitud de este campo, la clasificación ISO de productos de apoyo cubre alrededor de 650 tipos de productos de apoyo (8).

Los beneficios de un producto de asistencia dependen de los objetivos y necesidades de la persona que lo usa, de los entornos y entornos en los que se usa, de las características del producto y de si se proporciona adecuadamente. Factores adicionales, como el nivel de capacitación en su uso, la adaptación individual, los servicios disponibles para reparación y mantenimiento, y el apoyo de familiares, amigos y profesionales, pueden tener una gran influencia en el uso y la eficacia de un producto de asistencia. Una buena solución para un individuo puede no funcionar para otro, y lo que funciona en un entorno puede no funcionar en otro.

Varias disciplinas y sectores utilizan sus propios términos para describir la tecnología que se superpone o constituye una subcategoría de la tecnología de asistencia.

Los ejemplos incluyen la "gerontecnología" (9), que apoya específicamente a las personas mayores; "tecnología de rehabilitación" se refiere a las ayudas que ayudan a las personas a recuperar su funcionamiento después de una lesión o enfermedad y, a menudo, se utilizan en un entorno clínico (10); tecnología para la "vida asistida ambiental" o "vida inteligente ambiental" (11) para describir la tecnología incrustada en la vida

ambiente; "tecnología centrada en la persona" (12) para indicar un conjunto personalizado de diferentes tecnologías y productos principales y especialmente diseñados útiles para ese individuo específico; "tecnología accesible" (13), que tiene características personalizables integradas para uso individualizado, y "tecnología de bienestar" (14), utilizada principalmente en los países nórdicos.

### Un campo dinámico

La tecnología de asistencia es un campo en constante cambio y crecimiento, especialmente en relación con el avance de la tecnología digital y las necesidades emergentes; envejecimiento en particular. Aunque algunos productos de asistencia no se ven afectados relativamente por el progreso tecnológico (p. ej., bastones, sillas de ruedas manuales y anteojos), otros se han beneficiado, adaptado y, en ocasiones, impulsado la innovación tecnológica. Por ejemplo, la tecnología de la mirada, la interacción cerebro-computadora, la robótica, las técnicas de entrada de voz y los mensajes de texto han sido influenciados por investigaciones que involucran a personas con dificultades funcionales que necesitan nuevas soluciones para superar las barreras y la exclusión relacionadas. Cada vez más, las tecnologías que pueden resolver los problemas de accesibilidad y participación para muchos están integradas en los productos principales. De hecho, la distinción entre la tecnología de asistencia y las tecnologías convencionales se está desdibujando, especialmente con el avance de los teléfonos móviles y el software. Un informe de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) sobre tendencias tecnológicas emergentes relevantes para la tecnología de asistencia muestra una gran cantidad de innovaciones que tienen un

potencial para conducir a una nueva generación de productos de asistencia y productos de consumo convencionales para uso de asistencia e interactivo (15).

## un derecho humano

En términos de derechos humanos, la tecnología de asistencia es tanto un medio como un fin. Un fin, porque el acceso a la tecnología de asistencia es un derecho humano fundamental consagrado en la *Declaración Universal de los Derechos Humanos* (DUDH) (16). Toda persona tiene derecho a la atención de la salud y los servicios sociales que brinden igualdad de oportunidades para que las personas disfruten del más alto nivel posible de salud (17), y la tecnología de asistencia es una parte integral de dichos servicios (1).

La tecnología de asistencia es también un medio para ejercer los derechos humanos. La *Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* (2) lo reconoce. Requiere que los estados proporcionen la tecnología de asistencia necesaria para permitir que las personas con discapacidad ejerzan sus derechos a la educación, el trabajo, el ocio, la participación en la vida cultural de la comunidad, etc., y las libertades de opinión y expresión.

## Accesibilidad, diseño universal y tecnología de asistencia

Muchas de las dificultades funcionales que experimentan las personas en sus vidas son causadas por barreras físicas, cognitivas o sociales en su entorno que inhiben la accesibilidad. Esta interacción entre el individuo y su entorno se describe en la *Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud*

(ICF) (6), que muestra cómo las dificultades funcionales son entendidas como los aspectos negativos de la interacción entre un individuo y su contexto, incluyendo factores ambientales y personales.

Aumentar la accesibilidad mediante el diseño universal o la adaptación de productos y entornos, y fomentar el uso de productos de asistencia cuando sea necesario, puede ayudar a mejorar la capacidad funcional y superar la exclusión. Las inversiones en accesibilidad deben ser una parte integral de los productos y la infraestructura en general.

## Personas que necesitan tecnología de asistencia

Es probable que todos necesiten tecnología de asistencia durante su vida, especialmente a medida que envejecen. Para algunas personas solo habrá breves episodios de dificultades funcionales, por ejemplo, después de un accidente o una enfermedad grave. Las personas que nacen con una discapacidad o dificultad funcional pueden necesitar períodos más prolongados de uso de tecnología de asistencia, o incluso un uso de por vida. Las condiciones de salud permanentes o temporales pueden

desafiar actividades cotidianas como caminar, ver, oír, comprender, comunicarse o controlar la continencia.

Los grupos más grandes de usuarios son personas con discapacidad; personas mayores que, debido a la disminución de la capacidad funcional, experimentan dificultades en el funcionamiento cotidiano; y personas con enfermedades crónicas como diabetes, accidente cerebrovascular, cáncer, enfermedad de Parkinson o demencia, que pueden necesitar apoyo para cuidarse a sí mismos, recordar tareas rutinarias diarias, movilidad o vida independiente. Además, las personas que no consideran que tengan una dificultad funcional pueden beneficiarse de los productos de asistencia, por ejemplo, gafas, teléfonos inteligentes con funciones de accesibilidad y pasamanos.

Existe evidencia de que la cantidad de personas que necesitan tecnología de asistencia está creciendo en todo el mundo. Una estimación de la necesidad mundial de rehabilitación muestra que al menos una de cada tres personas en el mundo necesita rehabilitación en algún momento del curso de una enfermedad o lesión, siendo los trastornos musculoesqueléticos la afección más frecuente (18). Esto conducirá a una mayor necesidad de intervenciones que apoyen el autocontrol, los estilos de vida saludables y la rehabilitación, así como tecnología de asistencia para hacer frente a las dificultades funcionales resultantes de estas condiciones.

Es importante señalar que las circunstancias cambian con el tiempo a medida que avanzan las tecnologías y evolucionan las necesidades, preferencias y prioridades. En consecuencia, existe una necesidad continua de actualizar y reemplazar las ayudas



© OMS/Kajsa Bjorkman



© OMS/Eliana Ferreira

## Conoce a Sofía



A la edad de tres años, Sofía aprendió rápidamente a usar un dispositivo de movilidad motorizado para moverse de forma independiente dentro y fuera de su casa. Tiene parálisis cerebral, con mayores deficiencias en el lado derecho. La tensión muscular causada por su condición hace que todas las actividades físicas sean un desafío, desde comer hasta caminar.

Diseñado para niños pequeños, el dispositivo de Sofía incluye características como un joystick de línea media para facilitar el manejo, un asiento ajustable para permitir estar de pie y sentado con seguridad, y tiene colores brillantes y tiene un aspecto divertido. Sofía se sintió inmediatamente atraída por la apariencia del dispositivo y lo decoró con pegatinas.

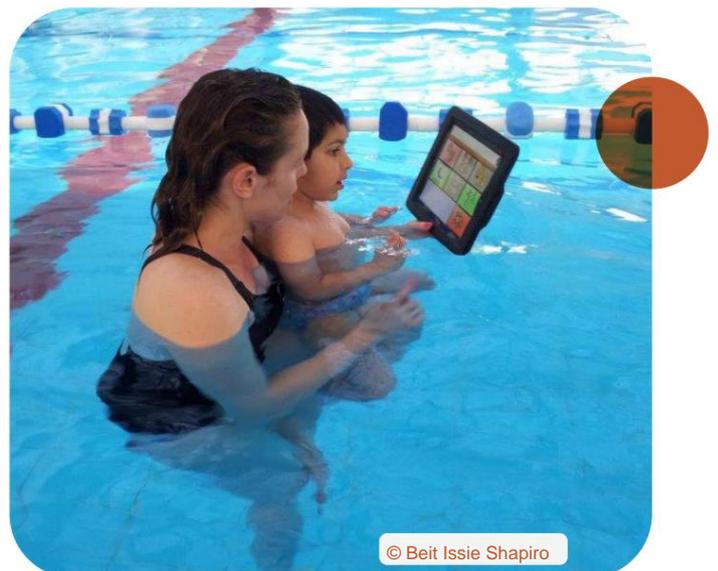
Desde que recibió el dispositivo, la madre de Sofía notó mejoras en su coordinación, cuánto tiempo puede sentarse y su capacidad para pararse. También notó que Sofía se involucra más con sus compañeros y que a medida que se vuelve más activa en el mundo que la rodea, la familia y los amigos están más dispuestos a iniciar interacciones e involucrarse en su vida. La madre de Sofía expresó su gratitud por cómo este dispositivo ha enriquecido la vida de Sofía: "Estimado producto de asistencia, ¡sé muy bienvenido en nuestro hogar y en nuestras vidas! Que mejore las habilidades de Sofía y minimice sus dificultades. Has llegado con belleza y encanto, y te lo agradezco..."

productos e integrar otros nuevos. Esto es particularmente cierto para aquellos con patologías que evolucionan rápidamente y para niños cuya necesidad dura toda la vida y cuyo crecimiento, desarrollo y maduración requerirán una revisión periódica y el suministro de productos que sean apropiados para el tamaño, la edad y el desarrollo.

## Niños

La tecnología de asistencia es vital para el desarrollo y la participación de los niños con discapacidades. Al permitir la comunicación (19), la movilidad (20) y el autocuidado, los productos de asistencia permiten a los niños explorar el mundo de las relaciones familiares, las amistades, la educación (21), el juego y las tareas domésticas (22). Cuando se utilizan correctamente, estos productos mejoran considerablemente la calidad de vida de los niños (23) y de sus familias (ver [La historia de Sofía](#)) (24). Sin embargo, para muchos niños con discapacidad en todas partes del mundo, este potencial sigue sin cumplirse (25), ya que el acceso inadecuado a la tecnología de asistencia, o la falta total de acceso, los excluye de la educación, la atención de la salud y los servicios sociales (26). Tales condiciones infantiles pueden tener consecuencias de por vida, reduciendo la participación en la vida cívica y el empleo. Entre los niños, las niñas enfrentan dificultades adicionales para acceder a la tecnología de asistencia.

La ausencia general de tecnología de asistencia para niños con discapacidades da como resultado tasas más bajas de finalización de la escuela primaria (27), tasas más altas de desempleo y pobreza más adelante en la vida (28) y una reducción de los ingresos familiares debido a los requisitos de cuidado (27). De hecho, las necesidades de cuidado pueden resultar en un menor potencial de ingresos para las familias del niño si uno o más miembros de la familia se quedan en casa para asumir el papel de cuidador principal. Además, muchos niños con dificultades funcionales viven en países donde tienen poco o ningún acceso a tecnología de asistencia, lo que los excluye de la participación académica, social y comunitaria (28).



© Beit Issie Shapiro

### Personas que viven con enfermedades crónicas.

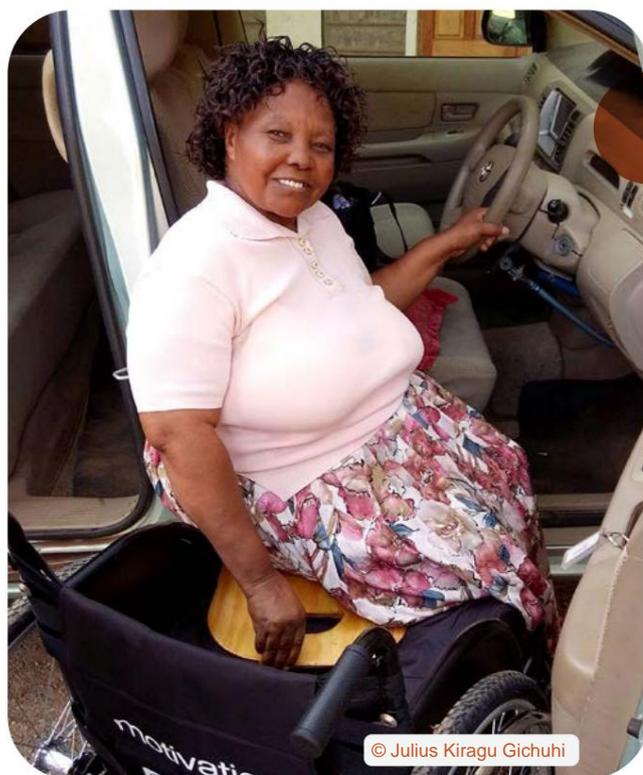
Las personas con enfermedades transmisibles y no transmisibles, incluidas las enfermedades tropicales desatendidas, constituyen un grupo importante de usuarios. Por ejemplo, es posible que las personas con diabetes tipo I no solo necesiten materiales para inyectarse insulina, sino que también, cuando experimenten complicaciones como amputaciones o problemas de visión, necesiten productos de movilidad como calzado para diabéticos y productos para compensar la pérdida de visión, como glucómetros audibles. . Otros ejemplos son las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que necesitan dispositivos de asistencia respiratoria y soluciones de movilidad; personas con enfermedad de Parkinson que necesitan soluciones de movilidad y dispositivos de supresión de temblores; y personas con las consecuencias a largo plazo de la enfermedad por coronavirus (COVID-19), insuficiencia cardíaca crónica o los efectos de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), que pueden beneficiarse de soluciones de movilidad, apoyo cognitivo, dispositivos de entrenamiento físico y aplicaciones de monitoreo. Los productos de asistencia más comúnmente requeridos para estas poblaciones incluyen calzado terapéutico, sillas de ruedas, muletas, prótesis, aparatos ortopédicos (férulas), anteojos, bastones blancos y sillas de baño y ducha (29).

### Personas mayores

La población mundial está envejeciendo, y la población mundial de 60 años o más se duplicó con creces entre 1980 y 2020 (de 382 millones a 1050 millones). Se prevé que el número de personas mayores llegue a casi 2 100 millones para 2050 (30). Las disminuciones significativas en las capacidades físicas y mentales pueden limitar la capacidad de las personas mayores para cuidarse a sí mismas y para participar y contribuir a la sociedad. El acceso a la rehabilitación, la tecnología de asistencia y los entornos inclusivos propicios pueden mejorar y fomentar la capacidad funcional y, por lo tanto, el bienestar y la participación (31).

El acceso a productos de asistencia asequibles, seguros y eficaces es fundamental para mantener y mejorar la capacidad funcional de las personas mayores. Las necesidades comunes son el cuidado personal y la higiene personal, la audición y la vista, la memoria, la salud mental, la movilidad, la conectividad social (es decir, para evitar el aislamiento y la soledad), la seguridad y las actividades diarias y el ocio (32).

La alta prevalencia de caídas entre las personas mayores y la creciente prevalencia mundial de demencia y fragilidad están asociadas con una mayor necesidad de tecnología de asistencia (33–35). Un tema importante es que muchas personas mayores son ambivalentes acerca del uso de productos de asistencia: la desconfianza, las preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad y el estigma social son razones informadas para mostrarse reacios a adoptar tales productos (36,37). Otras barreras incluyen la falta de competencia o negativa



actitudes entre los cuidadores formales e informales, o la preocupación de que la calidad de la atención se reduciría si se utilizan ciertos tipos de tecnología, todo lo cual conduce a una renuencia a permitir que las personas mayores comiencen a usar productos de asistencia (38).

Entre las personas mayores, el acceso a la tecnología de asistencia es más difícil para las mujeres y las personas con discapacidad. La combinación de desigualdad de género, discriminación basada en la edad y actitudes discriminatorias por edad pone en desventaja a las mujeres más que a los hombres para satisfacer algunas necesidades básicas (31), incluido el acceso a productos de asistencia. A medida que las personas con discapacidades envejecen, pueden experimentar una disminución funcional gradual en nuevos dominios o una mayor disminución funcional en dominios en los que ya tienen dificultades funcionales. Por ejemplo, a un usuario de silla de ruedas con paraplejía que envejece puede resultarle más difícil empujar la silla de ruedas con una capacidad funcional reducida de las extremidades superiores, o ponerse un par de anteojos o audífonos, lo que puede generar nuevos ajustes y necesidades de tecnología de asistencia.

### Personas en crisis humanitarias

Las personas que necesitan tecnología de asistencia en entornos humanitarios incluyen aquellas que adquieren una lesión o discapacidad durante la crisis, más aún durante conflictos y guerras; aquellos que hayan perdido, dañado o no hayan podido usar su producto de asistencia durante la crisis; y también aquellos cuyas necesidades de tecnología asistencial nunca han sido atendidas adecuadamente. Debido a la necesidad de una respuesta de emergencia, la atención se centra más en salvar vidas o tratar lesiones (trauma) que en

satisfacer la necesidad de tecnología de asistencia. Por lo tanto, el tipo, la complejidad, la magnitud y la duración de una crisis humanitaria afectan la necesidad y el suministro de tecnología de asistencia.

## Beneficios de la tecnología de asistencia

Como un cambio de vida, la tecnología de asistencia puede ayudar a las personas necesitadas en todos los aspectos de la vida; por ejemplo, un niño puede ir a la escuela, hacer amigos y participar en deportes y actividades recreativas como cualquier otro niño en la escuela o la comunidad; los adultos pueden ser independientes y acceder a la educación superior y al trabajo, realizar actividades domésticas y participar en la vida social. Cuando son apropiados para los usuarios y su entorno, los productos de asistencia les permiten moverse de manera independiente, comunicarse de manera más efectiva y reducir las consecuencias de las deficiencias cognitivas, de movilidad, auditivas y visuales (39). Los productos de asistencia aumentan aún más el bienestar, la autoestima, la autoimagen y la motivación de los usuarios individuales para perseguir importantes objetivos de vida (25,26).

Los productos de apoyo generalmente se consideran un medio para participar en áreas importantes de la vida, para expresar una ciudadanía plena y para participar en la vida comunitaria y en la sociedad en general en pie de igualdad con los demás. Sin productos de asistencia, las personas pueden sufrir exclusión, estar en riesgo de aislamiento y vivir en la pobreza, sufrir hambre y verse obligadas a depender más del apoyo de la familia, la comunidad y el gobierno.

Desde la perspectiva de los responsables de las políticas públicas, la tecnología asistiva permite a las personas vivir vidas saludables, productivas, independientes y dignas, aprender, trabajar y, en general, participar en la sociedad (28). Esto puede generar beneficios socioeconómicos, como costos directos reducidos de salud y bienestar (como ingresos hospitalarios recurrentes o beneficios estatales) y una fuerza laboral más productiva, lo que estimula indirectamente el crecimiento económico. Los beneficios de proporcionar productos de apoyo son múltiples, en diferentes áreas de la vida,

y a nivel individual, comunitario y social, con un claro impacto potencial en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, **Recuadro 1.2**) (41,42). Invertir en el acceso a la tecnología de asistencia es invertir en las personas y la sociedad: ayudar a las sociedades a ser inclusivas, fomentar el crecimiento del PIB y no dejar a nadie atrás.

## Educación

Los productos de asistencia ayudan a los estudiantes de cualquier edad a disfrutar de su derecho a la educación y a tener éxito e incluirse en la escuela, la formación profesional y la educación superior (43). Cuando los productos de asistencia se utilizan en entornos escolares accesibles (por ejemplo, entornos con rampas para permitir el acceso de sillas de ruedas) y son bienvenidos e incluidos por los maestros y otros estudiantes, es menos probable que los estudiantes con discapacidades sean marginados, logren mejores resultados educativos y tengan más oportunidades de participación social. interacción (44,45). Por ejemplo, los productos de asistencia como el software de texto a voz, las tabletas con el software necesario o las lupas son una forma asequible de mejorar la educación de los estudiantes con problemas de lectura o de visión (46). En un estudio en India, se encontró que el uso regular de audífonos tiene un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes (47). Los sistemas de comunicación como los gráficos de símbolos o los dispositivos de comunicación con habla sintética son herramientas eficaces para mejorar el compromiso de aprendizaje y la participación social de los estudiantes con dificultades funcionales (48). Y cuando los estudiantes están confinados en casa o en un hospital durante más tiempo debido a una condición de salud o porque viven en áreas rurales o remotas, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) accesibles pueden permitirles participar de forma remota en la educación y mantenerse en contacto con sus compañeros (49).

## Trabajar

Los productos de asistencia abren oportunidades para que las personas con dificultades funcionales participen en el empleo, aumenten los ingresos del hogar y se conviertan en empresarios (50–52). Equipos informáticos o smartphones con software adaptado, por ejemplo,

### Recuadro 1.2 Invertir en tecnología de asistencia y lograr los ODS

Un estudio reciente de la Comisión de Salud Global de Lancet sobre la Salud Ocular Global exploró el impacto de mejores servicios de atención oftalmológica en los ODS. La revisión mostró que la provisión de servicios de atención oftalmológica, incluida la provisión de tecnología de asistencia, está asociada con mejoras en la productividad del lugar de trabajo, el consumo de los hogares, los ingresos de los hogares, las perspectivas de empleo y la productividad económica. Los beneficios económicos, en particular en las comunidades con recursos limitados, contribuyen a lograr ODS como la erradicación de la pobreza (ODS 1), el hambre cero (ODS 2), la educación de calidad (ODS 4) y el trabajo decente y el crecimiento económico (ODS 8).

*Fuente:* Burton, MJ et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: visión más allá de 2020. 2021; 9(4):E489–E551.

se han utilizado con éxito para ayudar a los empleados con discapacidades intelectuales o trastornos del espectro autista a gestionar eficazmente el tiempo, completar las tareas relacionadas con el trabajo y la transición entre actividades y lugares (53). Con la tecnología de asistencia adecuada, muchas personas con dificultades funcionales pueden ser tan productivas como otras.

## Salud

Los productos de asistencia facilitan las visitas a los centros de salud y el acceso a la atención médica. Por ejemplo, con una silla de ruedas o un triciclo para exteriores, un usuario puede ir a un hospital o centro de salud cercano. En países donde las instalaciones de transporte no son accesibles, las sillas de ruedas o los triciclos pueden ser el único recurso. El acceso a sillas de ruedas apropiadas con un cojín adecuado mejora la buena salud y el bienestar y reduce las hospitalizaciones frecuentes para tratar úlceras por presión o infecciones del tracto urinario (54). Con intervenciones tempranas y calzado y ortesis adecuados, muchos niños que nacen con talipes equinovaro (pie zambo) congénito pueden crecer como cualquier otro niño, sin deformidades ni deficiencias secundarias.

Las soluciones móviles, como los teléfonos inteligentes adaptados, pueden proporcionar un medio alternativo de contacto con el paciente y garantizar el acceso a la atención de la salud de las personas con dificultades funcionales en situaciones de falta de transporte o personal sanitario (55,56). Los productos de asistencia también son un medio para que las personas con dificultades funcionales prevengan o reduzcan los efectos de las condiciones de salud secundarias, como el aumento de peso y las úlceras por presión, y para mejorar la salud en general. En Brasil, por ejemplo, los productos de apoyo personalizados dieron como resultado una estrategia rentable para mejorar el cuidado bucal independiente en personas que viven con lepra (57). Una encuesta realizada en Perú, Uganda y Viet Nam informó una mejoría en la salud general entre los usuarios de sillas de ruedas 12 meses después de su provisión (58). Además, los pacientes con esclerosis lateral amiotrófica (ELA) que usaron un dispositivo de seguimiento ocular para comunicarse, mostraron una mayor calidad de vida autoinformada y síntomas reducidos de depresión en comparación con los pacientes que no lo usaban (59).

## Salud mental

En todas las edades, existe diversidad en la capacidad intrínseca de las personas, incluidas las capacidades mentales a las que una persona puede recurrir. Las dificultades cognitivas varían

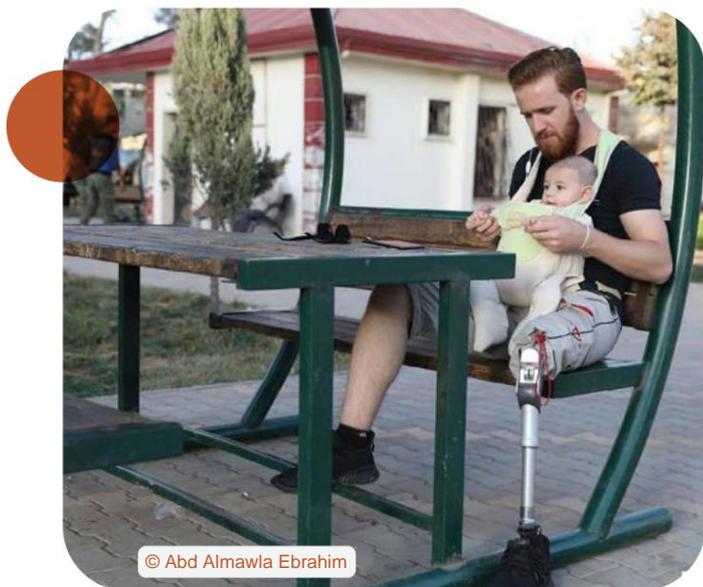
a través de diferentes condiciones de salud mental (como depresión, ansiedad, trastorno de estrés postraumático o esquizofrenia) y puede incluir dificultades con la atención, la memoria, la función ejecutiva, la extinción de los miedos, la velocidad de procesamiento y la cognición social (60). La gama de productos de asistencia que son relevantes para estas funciones entre las personas con deterioro cognitivo o disminución de la capacidad puede ser útil para las personas con problemas de salud mental. Además, los productos de asistencia dirigidos a las emociones y los comportamientos, incluidas las aplicaciones de seguimiento del estado de ánimo, el apoyo en línea, la terapia mediada por computadora y los grupos de apoyo mediados digitalmente, pueden ser útiles (61–63). Se implementaron herramientas y aplicaciones digitales de salud mental para el manejo de las dificultades de salud mental asociadas con el COVID-19 (64,65) y han sido reconocidos como una forma preferida de búsqueda de ayuda por parte de los jóvenes con problemas de salud mental (66). Los posibles beneficios de los productos de asistencia relacionados con la salud mental incluyen el hecho de centrarse en la persona, la conveniencia, la facilidad de accesibilidad y diferentes modos de accesibilidad, mayor cobertura y disponibilidad de los servicios, rentabilidad y, potencialmente, la consistencia del servicio o apoyo ofrecido (62,63).

## Actividades físicas, recreación, ocio y deporte

La participación en actividades físicas y deportivas es importante para personas de todas las edades con dificultades funcionales para mejorar o mantener la capacidad funcional, la salud mental, el bienestar y la calidad de vida, además de fortalecer su identidad social (67). Los productos de asistencia especialmente diseñados, como bicicletas de brazos, palas protésicas o andadores para esquís, permiten a las personas con dificultades funcionales participar en actividades físicas y deportes competitivos, y les permiten participar de forma independiente y visitar lugares para espectáculos o servicios culturales, como teatros, museos, cines, bibliotecas, monumentos y sitios de importancia cultural. Los productos de asistencia que no están diseñados específicamente para apoyar la actividad física, como los productos basados en sistemas de posicionamiento global (GPS), se han utilizado para ayudar a adultos mayores con demencia a caminar de forma independiente (68). Además, los videojuegos activos con controladores estándar o adaptados pueden ofrecer oportunidades para que los jóvenes con dificultades funcionales participen en actividades físicas (69).

**Mis ortesis de tobillo y pie me ayudan a vivir la vida al máximo como un componente vital de mi movilidad.**

*Maximiliano (23), Australia*



© Abd Almawla Ebrahim

## Actividades diarias

Los productos de apoyo apoyan a las personas con dificultades funcionales en las actividades cotidianas para aumentar su bienestar, independencia y seguridad. Por ejemplo, se utiliza una amplia gama de productos de asistencia para mejorar la calidad de vida de las personas mayores con problemas de incontinencia (70). Los apoyos para la memoria, como los pastilleros electrónicos, ayudan a las personas con dificultades cognitivas a tomar sus medicamentos a tiempo y pueden reducir el riesgo de efectos adversos (71). Los productos para el cuidado personal, como los que permiten la transferencia a los asientos del inodoro, la bañera y la ducha, mejoran la independencia de las personas que viven con dificultades funcionales (72).

Los productos de asistencia, como los sistemas personales de alarma de emergencia y los pasamanos, pueden ayudar a los adultos mayores a vivir más tiempo en sus propios hogares al aumentar su seguridad e independencia, especialmente para aquellos con mayor riesgo de institucionalización. Por ejemplo, una variedad de productos de asistencia utilizados en una intervención multidimensional dirigida a adultos mayores de bajos ingresos dio como resultado una reducción del 30 % en la discapacidad después de cinco meses en los hogares de los participantes (73). Las tecnologías más avanzadas, como las tecnologías de vigilancia de la salud y la robótica, también se consideran prometedoras para aumentar la seguridad y la independencia de las personas mayores (74).

## Relaciones sociales

Establecer y mantener relaciones sociales estables se asocia con un mejor desarrollo psicológico, salud física y mental, funcionamiento cognitivo, mayor esperanza de vida y mejor calidad de vida y bienestar en comparación con las personas que experimentan soledad (75,76). Los productos de asistencia pueden reducir el riesgo de exclusión social al facilitar la conexión social, ayudar a desarrollar y mantener relaciones e interacciones significativas y permitir la participación en contextos sociales. Por ejemplo, el uso de

dispositivos de movilidad se asocia con mejoras en la participación de los niños en las relaciones sociales y oportunidades de juego (77). Además, los dispositivos de asiento adaptables pueden crear oportunidades para la interacción social y el juego en niños pequeños con graves dificultades físicas (78). Los productos de asistencia más avanzados, como los robots sociales, también han mostrado resultados prometedores en el fomento de la interacción social y la comunicación en niños con trastornos del neurodesarrollo (79). En adultos, los audífonos pueden aumentar la participación social, más interacción entre los miembros de la familia y reducir el riesgo de aislamiento social y soledad emocional (80).

## Beneficios socioeconómicos

El impacto positivo de los productos de asistencia va mucho más allá de mejorar la salud, el bienestar y las oportunidades de participación de los usuarios individuales. Existen beneficios socioeconómicos conocidos o potenciales que justifican que los sistemas de salud y bienestar, así como los gobiernos, inviertan en tecnología de asistencia y la incluyan dentro de la cobertura universal de salud.

Cuando se implementan de manera efectiva en entornos de trabajo, especialmente bajo ajustes razonables, los productos de asistencia pueden ayudar a aumentar la productividad de los empleados, con consecuencias positivas no solo para aquellos con dificultades funcionales, sino también para los empleadores que pueden retener empleados calificados y eliminar los costos de capacitación de nuevos (81). A este respecto, los productos de asistencia pueden considerarse un factor importante que contribuye a reducir el riesgo de pobreza que a menudo experimentan las personas con dificultades funcionales, así como la consiguiente responsabilidad social de los gobiernos (82). Un estudio en Guatemala mostró que, después de recibir audífonos, las personas con pérdida auditiva moderada a profunda pasaban más tiempo en trabajos remunerados o por cuenta propia y experimentaban mejoras en los ingresos del hogar (83).

Además, contrariamente a los conceptos erróneos generalizados, los beneficios para las empresas de implementar productos de asistencia en los lugares de trabajo pueden superar sus costos. Una encuesta realizada en los Estados Unidos de América reveló que las empresas que contratan a personas con discapacidad y promueven culturas inclusivas reportan ingresos un 28 % más altos que las empresas que no lo hacen (84).

La tecnología de asistencia puede tener un efecto significativo en el potencial de ingresos de por vida. Un estudio encontró que en países de bajos y medianos ingresos, la provisión sostenida de audífonos, prótesis, anteojos y sillas de ruedas puede generar alrededor de US\$ 100 000 en promedio de aumento de ingresos durante la vida de un niño que recibe tecnología de asistencia (85).

El mismo estudio estimó los costos y los beneficios económicos de la tecnología asistiva y encontró que invertir US\$ 1 en tecnología asistiva en países de bajos y medianos ingresos podría devolver US\$9 a los usuarios, las familias y la economía nacional durante los próximos 55 años.<sup>b</sup> La relación de retorno de la inversión de 9:1 excluye los beneficios en términos de mejora de la salud y el bienestar y la inclusión social y, como tal, el retorno general de la inversión podría ser significativamente mayor.

Existe un vínculo bien establecido entre el cuidado de una persona con dificultades funcionales y la salud y la capacidad funcional reducidas de los cuidadores (por ejemplo, estrés psicológico y físico), así como los costos directos e indirectos, como los gastos de atención médica, hospitalarios y de transporte, pérdida de días de trabajo e ingresos, e incapacidad general de los cuidadores para mantener un empleo estable (ver [la historia de Aine](#)) (86,87).

A medida que los productos de asistencia aumentan la capacidad funcional, ayudan a los cuidadores a reducir el tiempo, los niveles de asistencia y la energía necesarios para el cuidado (88). También reducen la ansiedad y el miedo, la dificultad de la tarea y los riesgos de seguridad (particularmente para actividades que requieren asistencia física, por ejemplo, vestirse, trasladarse, ir al baño y movilidad general). Idealmente, el aumento de la independencia, la reducción de la carga del cuidador y los costos (sociales) más bajos van de la mano (89). Cuando se usan en la escuela, los productos de asistencia pueden reducir los costos de los servicios educativos y el apoyo individual (90). Los productos de asistencia, como las alarmas de llamadas especiales o los tableros alfabéticos, pueden ayudar a los usuarios con dificultades de comunicación o a aquellos que están intubados a comunicarse en un entorno médico u hospitalario, lo que ayuda a reducir la duración de las estadías en el hospital, aumenta la seguridad del paciente y reduce los costos de atención médica (91).

Permitir que las personas mayores permanezcan en su comunidad local y mantengan sus redes sociales durante el mayor tiempo posible puede traer importantes ventajas financieras en términos de atención médica y bienestar.

a En este estudio, los beneficios económicos incluyeron: (i) mayores tasas de empleo y productividad (afectando tanto a los usuarios adultos como a los niños una vez que alcanzan la edad laboral); ii) mejores resultados educativos (que afectan a los niños usuarios); y iii) los proveedores de apoyo familiar no remunerados que asumen más trabajo remunerado. Los costos incluyen inversiones iniciales críticas para garantizar que los sistemas brinden un apoyo total y estén estructurados para brindar tecnología de asistencia adecuada y los costos incurridos por el usuario para acceder y recibir asistencia (para obtener más detalles, consulte la referencia (85)).

b Corresponde a la vida útil restante supuesta de todas las personas vivas que necesitaban los cuatro productos prioritarios en el momento de la referencia del estudio (85).



© OMS/David Constantine

## Conoce a Aine



Reino Unido de Gran Bretaña y  
Irlanda del Norte

Aine, de 13 años, tiene discapacidades físicas y cognitivas, así como convulsiones que pueden poner en peligro su vida.

Ella es la mediana de tres hijos y disfruta relacionarse con sus hermanos y padres, quienes han trabajado incansablemente para encontrar los mejores productos de asistencia para ayudarla a vivir una vida plena y garantizar su seguridad.

Aine usa anteojos y una gama de dispositivos de movilidad que incluyen una silla de ruedas, un bipedestador y un andador, y calzado ortopédico. Utiliza adaptaciones ambientales que incluyen rampas, un telesilla y pasamanos. Su padre, Mark, explica: "Aine sentiría dolor por los tendones y los músculos contraídos sin algunos de estos productos". Estos productos de asistencia también están apoyando la salud física y mental de sus padres. Antes de instalar el telesilla, Mark normalmente llevaba a Aine por la casa, incluso arriba, y hacia y desde el baño y su cama. Como resultado, estaba experimentando dolor en las articulaciones debido al levantamiento frecuente.

Además, el peligro que representaban las convulsiones era una fuente constante de estrés para los padres de Aine. Otro producto de asistencia, los monitores de detección de convulsiones, han tenido un gran impacto. Mark describió el alivio de tener este dispositivo: "Los monitores de epilepsia han mejorado significativamente nuestra salud mental y podemos dormir más tranquilos sabiendo que una alarma nos despertará en caso de una emergencia".

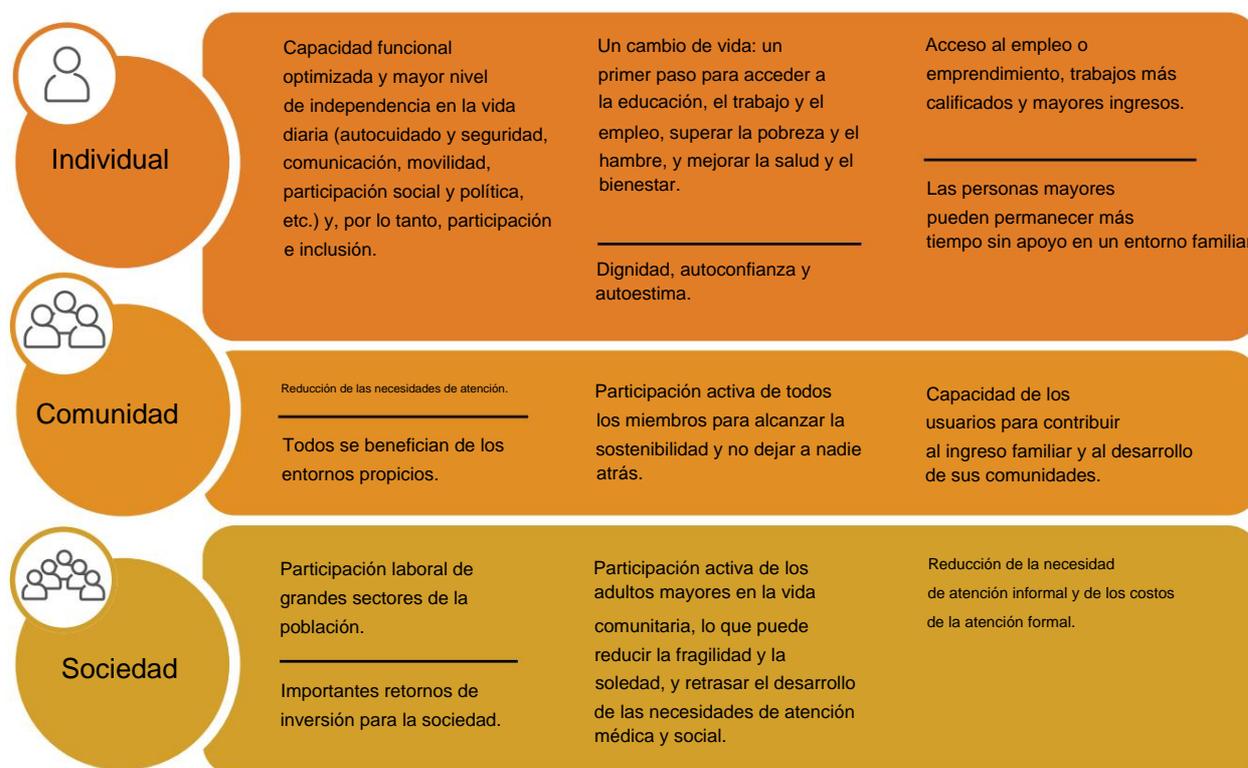
Si bien los padres de Aine están agradecidos por los productos de asistencia, el diseño de los productos y los servicios de entrega brindados no han sido óptimos y los costos de bolsillo son altos. Los retrasos en la entrega han provocado que los productos ya no tengan el tamaño adecuado para Aine. Tampoco han accedido aún a una silla de ruedas que se reclina, lo que ayudaría a mantener a Aine a salvo durante una convulsión.

gasto (92). Evidencia convincente sugiere que es probable que la inversión en el despliegue de productos de asistencia en los hogares de adultos mayores se recupere a través de costos de atención médica más bajos (93). Un informe centrado en los adultos mayores australianos estimó que, cuando se financian y entregan adecuadamente, los productos de asistencia pueden generar ahorros para el gobierno de más de 12 dólares australianos por cada dólar australianos gastado durante cinco años (94). De manera similar, un estudio de los beneficios económicos de proporcionar tecnología de asistencia a estudiantes con deficiencias cognitivas en Suecia también encontró evidencia de costo-beneficio (ver **Recuadro 1.3**). La **Figura 1.1** resume los principales beneficios de la tecnología de asistencia a nivel individual, comunitario y social. Es un área que atrae cada vez más atención (véase el **Cuadro 1.4** para ver un ejemplo).

## Caminos para acceder a la tecnología de asistencia

El acceso a la tecnología de asistencia incluye productos de asistencia y la gama de servicios de apoyo necesarios para garantizar que los productos coincidan con las necesidades de los usuarios y el entorno para permitirles alcanzar sus objetivos y hacer lo que desean hacer. Además, la ruta para obtener productos de asistencia, para los usuarios, sus cuidadores y familiares, debe ser factible y no agotar el tiempo, las finanzas y la motivación de los usuarios, lo que puede resultar en la falta de acceso o conformarse con una opción deficiente.

Figura 1.1. Beneficios de la tecnología de asistencia en diferentes niveles



### Recuadro 1.3 Beneficios económicos de la tecnología de asistencia para estudiantes con deficiencias cognitivas (Suecia)

Un proyecto llevado a cabo por el Instituto de Tecnología Asistencial de Suecia entregó productos de asistencia a 380 estudiantes con dificultades cognitivas (muchos con diagnósticos como dislexia, síndrome de Asperger, autismo, ansiedad, depresión, deterioro intelectual leve) en tres municipios para mejorar sus resultados y apoyar su transición de la escuela a la vida laboral. En el seguimiento, el 72 % de los estudiantes reportaron mejores resultados de estudio, el 78 % había mejorado la forma en que manejaban situaciones difíciles en la escuela y el 96,5 % dijo que continuaría usando sus productos de asistencia. Los costos para proporcionar la tecnología de asistencia oscilaron entre alrededor de US\$ 1500 y US\$ 2500 por estudiante, un costo que la sociedad recuperaría si el estudiante hiciera la transición al empleo al menos un mes antes que si no hubiera usado los productos de asistencia.

*Fuente:* Nilsson Lundmark E, Nilsson I, Wadeskog A. Apoyo tecnológico en la escuela. Un análisis socioeconómico de los jóvenes, el fracaso escolar y el mercado laboral (en sueco). Comunicación personal; 2013 ([http://www.socioekonomi.se/Texter/Diverse\\_15/Teknikstod.pdf](http://www.socioekonomi.se/Texter/Diverse_15/Teknikstod.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).

#### Recuadro 1.4 Prioridades globales para los resultados e impactos de la tecnología de apoyo

Es necesario medir los resultados y el impacto para comprender los beneficios de la tecnología de asistencia y crear políticas y sistemas basados en evidencia para garantizar el acceso universal a ella. Mediante un proceso colaborativo de discusión y priorización basado en el consenso con consultas regionales y globales que involucran a más de 400 partes interesadas, la Alianza Global de Organizaciones de Tecnología Auxiliar (GAATO) ha identificado un conjunto de desafíos que definen la necesidad de medir los resultados y el impacto. Incluyen: la medición de los resultados y el impacto de la tecnología de asistencia a nivel individual, comunitario, local, nacional y mundial; herramientas para la recopilación, el almacenamiento y el uso de datos; resultados relacionados con los sistemas y su implementación; y evaluación de buenas prácticas y políticas.

*Fuente:* Comunicación no publicada: Global Alliance of Assistive Technology Organisations (GAATO) ([www.gaato.org](http://www.gaato.org))

Las soluciones de tecnología de asistencia también deben ser duraderas y sostenibles. Para las personas con dificultades funcionales permanentes o a largo plazo, es probable que sus necesidades de tecnología de asistencia y las metas relacionadas cambien a lo largo de su vida, especialmente cuando la necesidad de tecnología de asistencia comienza durante la niñez y en la vejez debido a la disminución gradual de la capacidad funcional.

No existe un sistema o proceso único y universal para acceder a la tecnología de asistencia. Los enfoques actuales van desde servicios públicos completos y gratuitos para todos, hasta prácticamente ningún servicio en otros lugares.

En algunos países con amplios programas universales de salud pública y bienestar más amplios, los gobiernos brindan financiamiento total o parcial para la tecnología de asistencia no solo en el marco de la salud, sino también en los esquemas de atención y apoyo social, educación y empleo.

Muchos también brindan servicios públicos que evalúan las necesidades de las personas y las ayudan a elegir entre una gama de productos de asistencia 'reembolsables' o 'no reembolsables' teniendo en cuenta los deseos individuales. En un entorno médico, esto conducirá muy a menudo a una receta, mientras que en un entorno social o educativo habrá presupuestos disponibles y los gastos deberán ser autorizados. No es raro que la provisión real de productos de asistencia esté en manos de empresas privadas, a quienes se les reembolsa (95). Para obtener el producto correcto, algunos países tienen centros de tecnología de asistencia independientes donde se pueden encontrar evaluaciones, personalización, capacitación y otro tipo de apoyo (consulte el Cuadro 1.5 para ver un ejemplo).

Las personas también desarrollan productos de asistencia por sí mismas. Hay ejemplos de adaptaciones y productos inteligentes de fabricación propia (p. ej., motocicletas, automóviles), muchos de los cuales se comparten públicamente en un número creciente de plataformas en línea (96). La ventaja es que estas soluciones pueden personalizarse mucho y fabricarse a un costo relativamente bajo con materiales locales. La desventaja es que los productos no necesariamente cumplen con los criterios de seguridad o desempeño. Otros se ponen en contacto con un trabajador social o de atención de la salud que los remite a un centro de rehabilitación o a un campamento organizado por una ONG o una organización local de atención de la salud. En algunos países, los productos de apoyo se brindan a través de ONG basadas en la caridad, pero en otros países, los productos generalmente son suministrados por una combinación de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, del sector privado y de personas con discapacidad (véanse los Recuadros 1.6 y 1.7 (25, 97)).

Cualquiera que sea la situación, la persona necesitada, o un miembro de la familia, un trabajador de la salud, un maestro de escuela, etc., debe darse cuenta de que la tecnología de asistencia es una buena solución para mejorar la capacidad funcional y la participación, o que con productos de asistencia nuevos o adicionales y un entorno propicio se puede mejorar la situación. Esto requiere que las personas tomen conciencia de las posibilidades de la tecnología de asistencia y tengan acceso a la información, que es el primer paso en el camino de acceso a la tecnología de asistencia: buscar, obtener y realizar (Fig. 1.2). Es probable que un viaje exitoso de acceso a la tecnología de asistencia centrada en las personas aliente al usuario a embarcarse nuevamente en el camino del acceso, a medida que evolucionan las necesidades y los objetivos.

#### Recuadro 1.5 Asociación GLIC, Italia

La Asociación GLIC une a más de 20 centros independientes de tecnología de asistencia en toda Italia.

Los criterios de membresía incluyen una ética sin fines de lucro y sin intereses comerciales, un enfoque multidisciplinario, la provisión de servicios de información, capacitación y evaluación, así como apoyo de seguimiento.

Los centros han desarrollado una metodología y un enfoque comunes centrados en apoyar no solo a los usuarios de los servicios, sino también a sus equipos de atención, profesionales de la salud, la asistencia social y la educación, investigadores y responsables políticos.

*Fuente:* [www.centriusili.it](http://www.centriusili.it)

### Recuadro 1.6 ATscale, la Alianza Mundial para la Tecnología de Asistencia

ATscale aborda la priorización, la coordinación y la inversión en tecnología de asistencia, así como los desafíos del mercado en áreas de productos clave a nivel mundial y nacional. ATscale ha llevado a cabo un modelo de retorno de la inversión para tecnología de asistencia para respaldar el caso económico para invertir en tecnología de asistencia.

La visión de ATscale es permitir una vida de potencial, donde cada persona pueda acceder y pagar la tecnología de asistencia que necesita. Como asociación intersectorial, de la cual la OMS y UNICEF son dos de los socios fundadores, la misión de ATscale es catalizar el cambio, ampliar el trabajo existente y coordinar y movilizar a las partes interesadas con estrategias unificadas para fortalecer los ecosistemas habilitadores y aumentar la disponibilidad y acceso a tecnología de asistencia asequible y adecuada. El objetivo es garantizar que 500 millones de personas más en todo el mundo reciban tecnología de asistencia que cambie la vida para 2030.

Fuente: [www.atscalepartnership.org](http://www.atscalepartnership.org)

### Recuadro 1.7 Programa AT2030

AT2030 es un programa financiado por UK Aid diseñado para probar enfoques innovadores de "lo que funciona" para transformar el acceso a la tecnología de asistencia que cambia la vida. Liderado por el Centro Global de Innovación en Discapacidad (GDI) con sede en University College London (UCL), AT2030 ha trabajado con más de 70 socios en más de 35 países hasta 2022.

GDI Hub alberga el Centro de colaboración de la OMS en tecnología de asistencia en UCL Engineering y fue socio fundador de ATscale, y continúa trabajando en estrecha colaboración para compartir "lo que funciona" para que se pueda escalar. La misión colectiva es transformar el acceso a la tecnología de asistencia para los miles de millones de personas que lo necesitan.

Fuente: [www.at2030.org](http://www.at2030.org)

Figura 1.2. Seis pasos (en tres fases) de la vía de acceso a la tecnología de asistencia



Notas: Paso 3: Deben ajustarse a los principios de universalidad, paridad y neutralidad etiológica, neutralidad y entornos físicos y sociales de la *Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF)* (6); Paso 4: Las necesidades del usuario son tanto fisiológicas como ambientales y abarcan: sus capacidades, metas, preferencias y características psicosociales; beneficios esperados de la tecnología de asistencia; y condiciones contextuales (98).

Mucha gente busca información sobre los productos de asistencia y compra directamente el equipo a las empresas. Las bases de datos existentes, como las agregadas por EASTIN (99) (Recuadro 1.8) y la plataforma de usuarios de tecnología de asistencia en Shanghái (100), pueden ayudar a proporcionar información. Esta ruta puede ser rápida, especialmente cuando las empresas tienen catálogos en línea.

Sin embargo, esto coloca la carga financiera sobre el usuario o la familia, y sin el asesoramiento adecuado de profesionales u otros expertos, existe el riesgo de gastar dinero en soluciones inadecuadas.

#### Recuadro 1.8 Red mundial de información sobre tecnologías de asistencia

La Red mundial de información sobre tecnología de asistencia (EASTIN) es un consorcio internacional de organizaciones que juntas mantienen un sitio web que proporciona datos de varias bases de datos nacionales sobre equipos para la vida diaria y productos de asistencia. Permite a los usuarios encontrar información en un idioma apropiado y analizar, comparar y elegir una solución.

Fuente: [www.eastin.eu](http://www.eastin.eu)

## Cobertura y sistemas de tecnología de asistencia

### El modelo de tecnología asistencial centrado en las personas

Los sistemas de tecnología de asistencia independientes o integrados incluyen partes interrelacionadas y procesos dinámicos. El modelo de tecnología de asistencia centrado en las personas '5P' de la OMS proporciona una vista de pájaro simplificada del sistema de tecnología de asistencia (Fig. 1.3). En este modelo, la experiencia de las personas a lo largo de la ruta de acceso a la tecnología de asistencia está determinada por los cuatro componentes interrelacionados del sistema de tecnología de asistencia: productos, provisión, personal y política (101). Comprender cada componente del sistema y las relaciones entre los componentes ayuda a informar soluciones holísticas.

Las características de los **productos** disponibles (gama, cantidad, calidad, costo); el diseño e implementación de la **provisión** (adquisición, entrega, servicios); y la capacidad del **personal** (mano de obra); están determinados por **las políticas** (legislación, estructuras de políticas, sistema de información, financiación). Juntas, estas cuatro áreas determinan los tipos y la gravedad de las barreras.

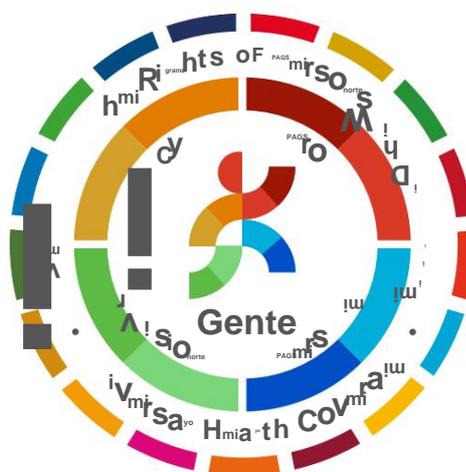
que **las personas** encuentran a lo largo de la vía de acceso a la tecnología de asistencia.

La Figura 1.3 también ilustra cómo las personas que necesitan tecnología de asistencia están en el centro del sistema de tecnología de asistencia. Aunque cada producto de asistencia tiene que estar centrado en la persona, todo el sistema debe estar 'centrado en la persona'.

Esto significa que las estrategias implementadas para aumentar el acceso a tecnologías de asistencia seguras, efectivas y asequibles deben basarse en las percepciones, experiencias y aspiraciones de los usuarios. Los sistemas centrados en las personas también reflejan la importancia de la participación y la elección del usuario, en lugar de considerar a las personas como receptores pasivos de tecnología de asistencia (102).

La participación activa en cada paso a lo largo de la ruta de acceso a la tecnología de asistencia, y en el fortalecimiento del sistema de tecnología de asistencia más amplio, es fundamental para que un individuo se dé cuenta de sus derechos y objetivos, y para la realización progresiva de la tecnología de asistencia. acceso.

Figura 1.3. El modelo de tecnología de asistencia centrada en las personas 5P



Fuente: Resumen de políticas: Acceso a tecnología de asistencia. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-000504-4>, consultado el 20 de abril de 2022) (101).

Los ejemplos de la participación activa de usuarios y usuarios potenciales en los componentes del sistema de tecnología de asistencia incluyen:

- **Productos** : los usuarios participan en el diseño y la prueba de productos y servicios, y tienen opciones de tecnología de asistencia que pueden satisfacer sus necesidades funcionales, su entorno y sus objetivos.
- **Provisión** : como parte de la garantía de calidad, los usuarios colaboran con los proveedores de servicios para seleccionar los dispositivos que mejor se adaptan a sus necesidades y participan en la clasificación de la calidad, accesibilidad,

la puntualidad, etc., de los servicios de tecnología auxiliar proporcionados.

- **Personal** : el personal de servicio directo recibe capacitación sobre cómo responder a las preferencias de los usuarios al realizar evaluaciones y seleccionar productos.
- **Política** : los usuarios son las partes interesadas clave en la formulación de políticas, el aumento de la oferta y la demanda, la implementación, el seguimiento y la retroalimentación.

## Principios de la tecnología de asistencia acceso

Responder preguntas relacionadas con los principios del acceso a la tecnología de asistencia descritos en la [Figura 1.4](#) puede ayudar a identificar las fortalezas y debilidades en los sistemas de tecnología de asistencia actuales e informar las prioridades estratégicas para reducir las barreras de acceso experimentadas a lo largo de la vía de acceso a la tecnología de asistencia. Estos principios están entrelazados dentro de todos los componentes del sistema de tecnología de asistencia. Por ejemplo, al examinar

el componente de 'personal' y considerando el principio de 'aceptabilidad', los estándares de capacitación del personal pueden incluir capacitación en sensibilidad para promover interacciones inclusivas con poblaciones diversas (por ejemplo, en relación con discapacidad, cultura, etnia, género, etc.). Si la 'asequibilidad' para el usuario (es decir, el componente 'personas') se informa como la principal barrera para obtener tecnología de asistencia, las estrategias para aumentar el acceso pueden priorizar la reducción de los costos de bolsillo.

## Cobertura universal de tecnología de asistencia

Las estrategias a nivel de sistema para reducir las barreras y lograr el acceso universal a la tecnología de asistencia (donde todos, en todas partes reciben la tecnología de asistencia que necesitan sin demoras ni dificultades financieras o de otro tipo) deben basarse en las experiencias de los usuarios (103). Si la provisión de tecnología de asistencia no se basa en la participación del usuario y los procedimientos adecuados, el riesgo de abandono aumenta, trayendo consigo el desperdicio de recursos públicos y también las necesidades no se satisfacen de manera óptima.

Figura 1.4. Principios del acceso a la tecnología de asistencia



*Fuente:* Documento de posición conjunta sobre el suministro de dispositivos de movilidad en entornos de menores recursos: un paso hacia la implementación de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad en relación con la movilidad personal. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2011 (2).

En la **Figura 1.5** se visualiza cómo se puede lograr el acceso universal a la tecnología de asistencia. Los fondos disponibles limitan lo que se puede cubrir en términos de personas, productos y costos, pero cuando están disponibles, los fondos se pueden usar para incluir a más usuarios o usuarios potenciales; más tipos o una gama más amplia de productos; o para reducir los costos de tecnología de asistencia de los usuarios.

**Figura 1.5. Dimensiones del acceso universal a la tecnología de asistencia**



*Fuente:* Adaptado del Informe sobre la salud en el mundo 2010: Financiamiento del sistema de salud: el camino hacia la cobertura universal. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2010 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44371>, consultado el 20 de abril de 2022).

De manera similar, fortalecer los componentes de provisión y personal del sistema de tecnología de asistencia ayuda a satisfacer las necesidades de una diversidad más amplia de usuarios y proporciona una gama más amplia de productos que satisfacen sus necesidades independientemente del sexo, la edad, el tamaño, el diagnóstico y la gravedad de la discapacidad.

El diseño de un sistema integrado de tecnología de asistencia que aborde las necesidades de todos los usuarios y usuarios potenciales requiere la coordinación entre múltiples ministerios y departamentos gubernamentales (por ejemplo, salud, educación, bienestar social); sectores (por ejemplo, público, privado, sin fines de lucro); y la participación significativa de los usuarios. Los marcos, las directrices y las herramientas de implementación técnica pueden guiar a los países hacia el logro progresivo del acceso universal a la tecnología de apoyo.

## Marcos de políticas internacionales

### Normas Uniformes de las Naciones Unidas

El Programa de Acción Mundial sobre Discapacitados, adoptada en 1982, fue la primera

Documento de la ONU que define la discapacidad como consecuencia de la relación entre las personas con discapacidad y su entorno (104). Este programa allanó el camino para las Normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad adoptadas por la ONU en 1993 (105). Las áreas de accesibilidad al entorno físico, información y comunicación, educación, empleo, mantenimiento de ingresos y seguridad social, vida familiar e integridad personal, cultura, recreación y deporte, y religión fueron definidas como áreas objetivo para la participación igualitaria. El desarrollo y suministro de productos de apoyo se incluyeron entre las condiciones previas para la igualdad de participación y oportunidades. Se instó a los Estados a garantizar el suministro de productos de apoyo según las necesidades; para apoyar el desarrollo, producción, distribución y servicio de esos productos; para garantizar el acceso a los productos de asistencia, incluida la asequibilidad; y también para exigir la formación adecuada del personal en todos los niveles en el campo de la discapacidad.

La capacitación debe extenderse a los padres, las familias y los miembros de la comunidad de personas con discapacidad, y al desarrollo de valores y habilidades apropiados, incluso en relación con la tecnología de asistencia. En todas las acciones, las personas con discapacidad deben participar activamente.

### Convención de las Naciones Unidas sobre el Derechos de las Personas con Discapacidad

En 2006, se adoptó la **Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad** (2). Hasta junio de 2020, 181 de los 197 estados independientes del mundo habían ratificado la Convención, obligándolos a las obligaciones de promover, proteger y garantizar los derechos de las personas con discapacidad.

La tecnología de asistencia se menciona como un habilitador de los derechos humanos en varios artículos de la Convención (por ejemplo, artículos 20, 26, 29). El Artículo 4 (g) compromete a los signatarios a: "Emprender o promover la investigación y el desarrollo de, y promover la disponibilidad y el uso de nuevas tecnologías, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, las ayudas para la movilidad, los dispositivos y las tecnologías de apoyo, adecuados para las personas con discapacidad, dando prioridad a las tecnologías a un costo asequible"; y (h) "Proporcionar información accesible a las personas con discapacidad sobre ayudas para la movilidad, dispositivos y tecnologías de asistencia, incluidas las nuevas tecnologías, así como otras formas de asistencia, servicios e instalaciones de apoyo" (2).

El artículo 32 exige la colaboración internacional entre actores estatales y no estatales para: "brindar, según corresponda, asistencia técnica y económica, incluso facilitando el acceso y el intercambio de tecnologías accesibles y de asistencia, y mediante la transferencia de tecnologías". El artículo 33 explica

que los estados deben establecer puntos focales nacionales dentro del gobierno para monitorear la implementación de la Convención. Los signatarios de la Convención se encuentran en diferentes etapas de su implementación, y muchos aún trabajan para transponerla a la legislación y las políticas nacionales.

## La Convención sobre los Derechos de los Niño

La *Convención sobre los Derechos del Niño (CRC)*, adoptada en 1989, detalla los derechos que poseen todos los niños, incluidos los niños que viven con discapacidades (106). Algunos de estos derechos son particularmente relevantes para la tecnología de asistencia. La CDN incluye derechos: a la protección y cuidado necesarios para el bienestar; a la supervivencia y al más alto nivel posible de salud; a las instalaciones para la rehabilitación de la salud; desarrollarse al máximo; a la educación; a la libertad de expresión; acceder a información y material de una diversidad de fuentes; ya participar plenamente en la vida familiar, cultural y social. En el artículo 23, la CDN reconoce específicamente el derecho de los niños con discapacidad a cuidados y asistencia especiales, que deben proporcionarse de forma gratuita siempre que sea posible.

## Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (107) (adoptada por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas

en 2015) y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Fig. 1.6) se comprometen a “no dejar a nadie atrás”, en particular a las personas con dificultades funcionales que necesitan acceso a tecnología de asistencia para poder contribuir igualmente a alcanzar los objetivos en una manera equitativa (41). Sin embargo, el Informe emblemático de las Naciones Unidas sobre discapacidad y desarrollo, *Realización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por, para y con personas con discapacidad*, informa que la situación de las personas con discapacidad está rezagada en relación con la mayoría de los ODS (108). La discriminación y el estigma, los problemas relacionados con la accesibilidad a entornos y contenidos físicos y digitales, y la falta de acceso a tecnología de asistencia y servicios esenciales son algunas de las barreras identificadas. En este contexto, es evidente un aumento mundial de la concienciación sobre la necesidad de productos de asistencia fiables, asequibles y de calidad (109,110).

Garantizar que el concepto de cobertura universal de salud (UHC) (Cuadro 1.9) incluya el acceso a productos y servicios de asistencia, sin dificultades financieras para las personas, es, por lo tanto, una estrategia importante que contribuye al desarrollo sostenible que es inclusivo, efectivo y rentable. Se alinea bien con la meta 3.8 de los ODS: “Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra riesgos financieros, el acceso a servicios de atención de la salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas esenciales seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos”.

### Recuadro 1.9 Cobertura sanitaria universal

La cobertura universal de salud significa que todas las personas y comunidades reciben los servicios de salud que necesitan sin sufrir dificultades financieras. Incluye el espectro completo de servicios de salud esenciales y de calidad, desde la promoción de la salud hasta la prevención, el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos a lo largo de la vida curso.

Figura 1.6. Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas



## Resolución 71.8 de la Asamblea Mundial de la Salud, 2018

En 2018, la Resolución 71.8 de la 71.<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud titulada *Mejorar el acceso a la tecnología de asistencia* (Recuadro 1.10) instó a los Estados miembros a desarrollar, implementar y fortalecer políticas y programas para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia, y a la secretaría de la OMS a desarrollar este Informe mundial sobre el acceso efectivo a la tecnología de asistencia (1). La OMS apoya a los Estados Miembros en la implementación de la resolución y en el cumplimiento de sus compromisos con la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y los ODS.

## Otras iniciativas de tecnología de asistencia de la OMS

El papel de la tecnología de asistencia para mejorar la capacidad funcional también se reconoció en la *Estrategia mundial y el plan de acción sobre el envejecimiento y la salud 2016-2020 de la OMS* (111), así como en el Decenio sobre el envejecimiento saludable 2020-2030: Plan de acción (31).

Informe de referencia de la *Década del envejecimiento saludable* (7) establece que: "El acceso a tecnología de asistencia asequible, adecuada y de calidad es fundamental para mantener y mejorar la capacidad funcional de las personas mayores, incluida la movilidad". Además, enumera la provisión de tecnología de asistencia para facilitar la movilidad como un área importante de acción.

También se reconoce el papel de la tecnología en la atención a largo plazo, incluida la tecnología de sensores, al igual que la necesidad de modificaciones comunes en el hogar, como pasamanos, baños adaptados y tecnologías de hogar inteligente (7).

Otras iniciativas de la OMS que reconocen la importancia de la tecnología de asistencia incluyen el Programa Rehab 2030 (112). Una de sus áreas prioritarias de acción es: "Construir modelos integrales de prestación de servicios de rehabilitación para lograr progresivamente un acceso equitativo a servicios de calidad, incluidos los productos de asistencia, para toda la población, incluidas las que viven en áreas rurales y remotas".

### Recuadro 1.10 Mejorar el acceso a la tecnología de asistencia

La Resolución 71.8 de la AMS insta a los Estados miembros a:

1. desarrollar, implementar y fortalecer políticas y programas, según corresponda, para mejorar el acceso a tecnología asistiva dentro de la cobertura universal de salud y/o servicios sociales;
2. garantizar que los recursos humanos adecuados y capacitados para la provisión y el mantenimiento de asistencia los productos están disponibles en todos los niveles de prestación de servicios sociales y de salud;
3. garantizar que los usuarios y sus cuidadores tengan acceso a los productos de apoyo más apropiados y utilicen ellos de forma segura y eficaz;
4. cuando corresponda, sobre la base de las necesidades y el contexto nacionales, desarrollar una lista nacional de productos de apoyo prioritarios que sean asequibles y rentables y que cumplan con los estándares mínimos de calidad y seguridad, basándose en la lista de productos de apoyo prioritarios de la OMS;
5. promover o invertir en investigación, desarrollo, innovación y diseño de productos para que los productos de asistencia existentes sean asequibles; y desarrollar una nueva generación de productos que incluya tecnología de asistencia avanzada o de gama alta, aprovechando el diseño universal y las nuevas tecnologías basadas en evidencia, en asociación con el mundo académico, las organizaciones de la sociedad civil, en particular con las personas con discapacidad y las personas mayores y sus representantes organizaciones y el sector privado, según corresponda;
6. alentar la colaboración internacional y/o regional para la fabricación, adquisición y suministro de productos de apoyo prioritarios, asegurando que estos sigan siendo asequibles y disponibles a través de las fronteras;
7. recopilar datos basados en la población sobre las necesidades de salud y atención a largo plazo, incluidas aquellas que pueden satisfacerse mediante tecnología de asistencia, a fin de desarrollar estrategias, políticas y programas integrales basados en evidencia;
8. invertir y promover entornos inclusivos sin barreras para que todas las personas que necesitan ayuda la tecnología puede hacer un uso óptimo de ella para vivir de forma independiente y segura y participar plenamente en todos los aspectos de la vida;
9. promover la inclusión de productos de apoyo prioritarios y entornos inclusivos sin barreras dentro programas de preparación y respuesta ante emergencias.



© OMS/NOOR/Sebastian Liste

## Sección 2

# Medición del acceso a la tecnología de asistencia

### Mensajes clave

- Una de cada tres personas o más de 2,5 mil millones en todo el mundo necesitan al menos un producto de asistencia. A medida que la población mundial envejece y aumenta la prevalencia de enfermedades no transmisibles, esta cifra aumentará a 3500 millones en 2050.
- Encuestas de población autoinformadas representativas en 29 países encontraron:
  - » 10% a 69% de las personas informaron que necesitaban productos de apoyo.
  - » Entre el 3 % y el 90 % de las personas informaron que tenían acceso a productos de apoyo, y este rango se vio afectado por el desarrollo socioeconómico de cada país.
  - » Las personas reportaron lo más común Las barreras para acceder a los productos de asistencia son los altos costos, la baja disponibilidad y la falta de apoyo.
  - » La mayoría de las personas obtuvieron sus productos de asistencia del sector privado, pagados por ellos mismos o con el apoyo financiero de familiares y amigos.
  - » Más del 50% de las personas encontraron que sus productos de asistencia eran adecuados para diferentes entornos y actividades, y estaban satisfechos con los servicios relacionados.
- Los datos de los gobiernos de 70 países revelaron:
  - » En casi todos los países, hay un ministerio u otra autoridad responsable de la tecnología de asistencia y al menos una pieza de legislación relevante.
  - » Evidencia de asignación de presupuesto público para tecnología auxiliar y mecanismo(s) de financiamiento para cubrir total o parcialmente el costo de los usuarios por productos auxiliares y servicios relacionados.
  - » Los reglamentos, normas o directrices relacionados con la tecnología de asistencia están vigentes en algunos países.
  - » Muchos países tienen grandes brechas en la provisión de servicios de tecnología de asistencia y mano de obra capacitada, especialmente en los dominios de cognición, comunicación y autocuidado.
- A pesar de firmar o ratificar la ONU *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, y la existencia de legislación, políticas y presupuestos públicos, la necesidad de productos de asistencia de la población estaba lejos de ser satisfecha en su totalidad en la mayoría de los países. Más atención y Se requieren mejoras para que la tecnología de asistencia sea asequible y accesible para todos los que la necesiten.

Los datos son esenciales para formular e implementar políticas y programas basados en evidencia.

En relación con la tecnología de asistencia, los datos sobre las necesidades y el acceso de la población, las barreras de acceso y la preparación del sistema para la provisión son importantes para que las partes interesadas diseñen intervenciones efectivas, prioricen los recursos

y sensibilizar al público en general. Dichos datos también son clave para monitorear los resultados de las intervenciones y tomar decisiones informadas para mejorar.

Esta sección presenta los hallazgos clave de una iniciativa global para medir el acceso a la tecnología de asistencia realizada entre abril de 2019

y diciembre de 2021. Las subsecciones cubren el acceso de la población a la tecnología de asistencia utilizando los hallazgos de encuestas de población representativas y la preparación del sistema para la provisión de tecnología de asistencia utilizando los hallazgos de una encuesta del gobierno.<sup>c</sup> Se analiza la evidencia disponible publicada en la literatura e informes relevantes para complementar la comprensión del acceso a tecnología de asistencia en diferentes escenarios.

## Acceso de la población a la tecnología de asistencia

### Metodología para medir el acceso de la población a la tecnología de apoyo

Las necesidades y el acceso a la tecnología de asistencia están influenciados por muchos factores, incluida la capacidad funcional de una persona, el nivel de conciencia, el estado socioeconómico, el contexto de vida y la interacción con el medio ambiente. Comprender completamente la necesidad de la población e identificar las barreras clave para acceder a los productos de asistencia son requisitos iniciales clave para mejorar el acceso.

En 2018, el equipo de Acceso a la Tecnología de Asistencia de la OMS propuso el primer borrador de un cuestionario rápido de Evaluación de la Tecnología de Asistencia (rATA) para recopilar datos sobre el acceso autoinformado a la tecnología de asistencia.<sup>d</sup> El autoinforme es un método de encuesta factible y válido, especialmente en contextos limitados. El cuestionario cubre seis áreas relacionadas con los productos de apoyo: uso; fuente; fondos; satisfacción; necesidad insatisfecha; y barreras de acceso. Estas áreas también incorporan la distancia a la fuente y la idoneidad de los productos de asistencia para los entornos en los que se utilizan.

Los indicadores clave de la encuesta rATA son:<sup>e</sup>

- Prevalencia de la necesidad: la suma de la prevalencia de la necesidad satisfecha y la prevalencia de la necesidad no satisfecha, donde:

- » Prevalencia de la necesidad satisfecha: la proporción de una población que usa productos de apoyo que no necesita productos de apoyo nuevos o adicionales.

<sup>c</sup> Los datos detallados se publican en el Observatorio Mundial de la Salud de la OMS (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/assistivetech>, consultado el 16 de mayo de 2022).

<sup>d</sup> El autoinforme reconoce el principio de que la elección y la participación del consumidor son cruciales en la implementación exitosa de tecnología de asistencia. Es necesario tener en cuenta las elecciones y preferencias de los consumidores como la comprensión de su necesidad, adopción, uso y beneficio de los productos de asistencia son cruciales para desarrollar servicios para todos los necesitados.

<sup>e</sup> Dado que las definiciones de los indicadores pueden diferir de las utilizadas por países o institutos individuales, la las estimaciones pueden no ser las mismas que las estimaciones oficiales de un país para el mismo indicador.

<sup>f</sup> Estas encuestas se realizaron en contextos específicos. Los hallazgos de estas encuestas se basaron en el informe del estudio presentados por los equipos de encuesta y no son representativos de la población general.

- » Prevalencia de la necesidad insatisfecha: la proporción de una población que necesita productos de apoyo nuevos o adicionales, independientemente de si ya están usando productos de apoyo.

- Acceso: la relación entre la prevalencia de la necesidad satisfecha y la prevalencia de la necesidad.

La prevalencia de la necesidad y el acceso a diferentes productos auxiliares esenciales, que se incluyen en la *Lista de productos auxiliares prioritarios de la OMS (113)*, también se puede analizar mediante el cuestionario rATA.

Para diciembre de 2021, la recopilación de datos mediante el cuestionario rATA se completó en 35 países, con casi 330 000 personas. Se habían realizado encuestas nacionales de población en Azerbaiyán, Bhután, Burkina Faso, Djibouti, República Dominicana, Georgia, Indonesia, Irán (República Islámica del), Irak, Italia, Jordania, Kenia, Liberia, Maldivas, Mongolia, Myanmar, Nepal, Pakistán, Polonia, Ruanda, Senegal, Suecia, Togo y Ucrania. Se completaron encuestas de población subnacionales en una o más regiones de China, Guatemala, India, Malawi y Tayikistán. Además, se realizaron encuestas en Bangladesh, Brasil, Costa Rica, Indonesia, Sierra Leona, el Reino Unido y la República Unida de Tanzania.<sup>f</sup>

Todas las encuestas se guiaron por la metodología de encuestas rATA de varios países desarrollada por la OMS en colaboración con gobiernos, ONG e institutos de investigación (*114*).

Veintinueve de las encuestas fueron representativas de la población de un país, o de una o más regiones de un país, con un total de 323 647 participantes. De los cuales el 51,2% eran mujeres, el 32,6% tenían entre 0 y 17 años, el 54,2% tenían entre 18 y 59 años y el 13,2% tenían 60 años o más. Las distribuciones de sus dificultades funcionales autoinformadas se proporcionan en la *Tabla 2.1*.

Tabla 2.1. Dificultad funcional entre los participantes en 29 encuestas representativas de rATA

dominio funcional	Proporción de participantes que informaron al menos alguna dificultad (mediana y rango)
Movilidad	12,1 % (5,9 %–21,6 %)
Viendo	20,9 % (8,5 %–64,3 %)
Audiencia	4,8 % (2,7 %–11,5 %)
Comunicación	2,4 % (0,7 %–7,9 %)
Cognición	6,4 % (1,4 %–24,8 %)
Autocuidado	4,1 % (1,1 %–15,4 %)

*Nota:* Las preguntas del cuestionario rATA sobre dificultad funcional se basan en el Conjunto breve sobre funcionamiento del Grupo de Washington (WG-SS) (115). Algunos de ellos fueron ligeramente reformulados y excluyen el uso de productos de asistencia, preguntando por niveles de dificultad funcional sin el uso de anteojos y audífonos. En consecuencia, los niveles de dificultad funcional autoinformados con rATA no son comparables en todos los dominios funcionales con las encuestas que utilizan WG-SS.

## Productos auxiliares comúnmente necesarios

En todos los países encuestados, la necesidad de anteojos fue mayor entre todos los tipos de productos de apoyo. Los audífonos se encontraban entre los productos más necesarios junto con una gama de productos de asistencia que respaldan la movilidad, como: bastones y muletas; sillas para ducha, baño y aseo; y diferentes tipos de sillas de ruedas, ortesis y prótesis. Cuadro 2.2 presenta prevalencia de necesidad y acceso a una variedad de productos de apoyo en los países encuestados.

## Necesidad y acceso a productos auxiliares

La prevalencia de la necesidad de productos de asistencia, incluidos los anteojos, osciló entre el 9,9 % y el 68,9 % (mediana: 24,7 %) y aumentó en los países con puntajes más altos en el Índice de Desarrollo Humano (IDH), mientras que la necesidad de productos de apoyo, sin gafas, osciló entre el 4,6 % y el 19,6 % (mediana: 9,8 %) y no varió con el IDH (Fig. 2.1a). Si bien las proporciones de la población que utiliza productos de asistencia variaron en los países encuestados (del 2,9 % al 68,0 %, mediana: 14,7 %, incluidos los anteojos, y del 1,3 % al 16,3 %, mediana: 3,6 %, sin anteojos), la necesidad era no se cumple para todos. El acceso informado a los productos de apoyo necesarios osciló entre el 2,6 % y el 89,8 % (mediana: 41,7 %), incluidas las gafas, y entre el 2,1 % y el 83,5 % (mediana: 22,6 %), sin incluir las gafas. En ambos casos, el acceso aumentó con el IDH.

En todos los países encuestados, el acceso fue menor cuando se excluyeron los anteojos (Fig. 2.1b). La prevalencia de

la necesidad y el acceso a los productos de asistencia en los países encuestados con un nivel de desarrollo humano bajo, medio, alto y muy alto se resumen en la Tabla 2.3.



© OMS/NOOR/Sebastian Liste

g Los datos de las encuestas de población representativas nacionales y subnacionales se incluyen en los análisis que se presentan a continuación.

Todos los datos están ponderados, excepto Burkina Faso, China, Djibouti, Guatemala, Kenia, Malawi, Nepal y Tayikistán.

h Los productos de apoyo presentados pertenecen a la Lista de Productos de Apoyo Prioritarios de la OMS (113).

i Dado que los anteojos son el producto de asistencia que más se necesita en la mayoría de los países, los mismos indicadores fueron analizados incluyendo y excluyendo espectáculos.

j El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un índice estadístico compuesto de indicadores de esperanza de vida, educación (promedio de años de escolaridad completados y años de escolaridad esperados al ingresar al sistema educativo) e ingresos per cápita. Una puntuación más alta en el IDH indica una vida útil más larga, un nivel educativo más alto y un ingreso nacional bruto más alto.

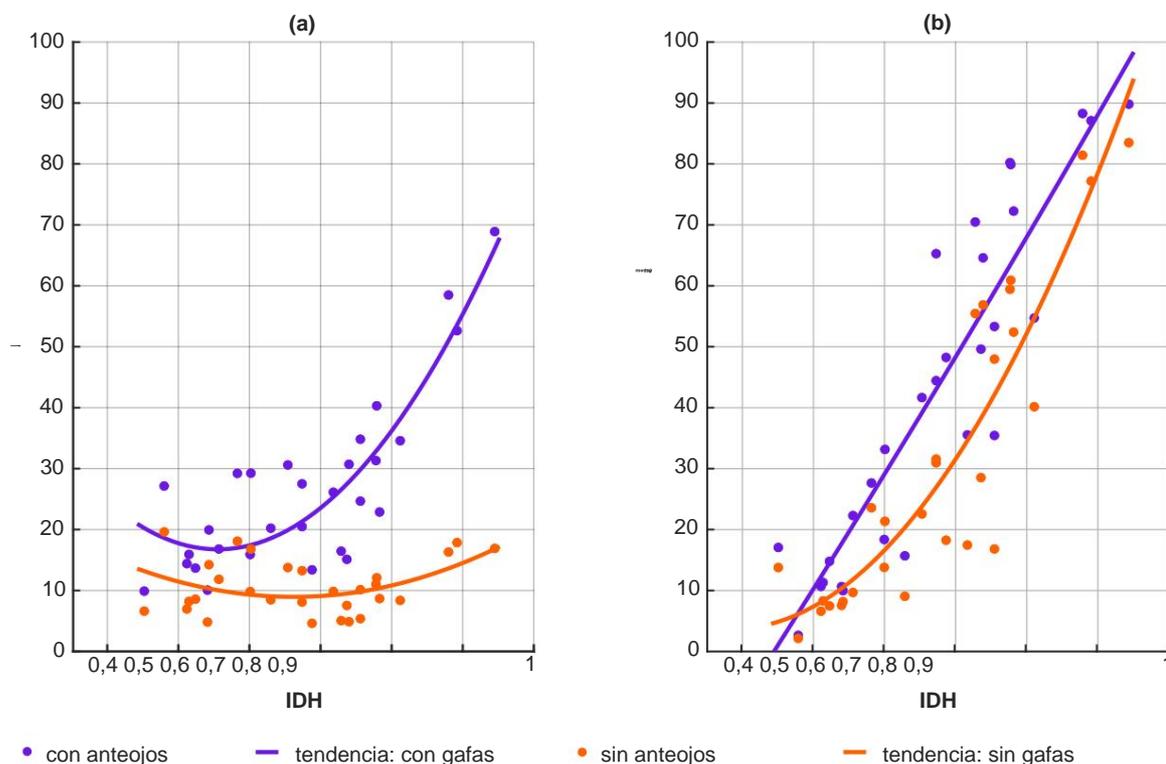
Tabla 2.2. Prevalencia de la necesidad y el acceso a diferentes tipos de productos de apoyo en los países encuestados

Productos de apoyo	Prevalencia de necesidad (%)			Acceso (%)
	min	mediana	máximo	mediana
Gafas	4.60	18.5	65.1	53.7
Bastones	0,92	2.36	7.33	47.2
Audífonos	0.41	1.55	5.76	9.09
muletas	0.10	0.97	3.24	44,9
Sillas para ducha/bañera/inodoro	0.00	0.84	3.29	27,9
Sillas de ruedas manuales - tipo de empuje	0.08	0.42	1.52	34.7
Ortesis de miembros inferiores	0.00	0.41	2.14	25.2
Órtesis de columna	0.00	0.40	3.46	18.9
Sillas de ruedas manuales - tipo básico	0.06	0.39	1.30	27.6
calzado terapéutico	0.03	0.37	3.57	38.3
Lupas ópticas	0.01	0.32	2.84	24.2
organizadores de pastillas	0.00	0.29	4.38	13.3
Caminantes	0.08	0.29	2.07	35,9
Agarraderas/pasamanos	0.00	0.24	3.11	20.2
sillas de ruedas electricas	0.00	0.23	2.45	8.42
Productos para la incontinencia	0.00	0.21	2.07	26.7
Sillas de ruedas con apoyo postural	0.00	0.20	1.55	4.46
Colchones de alivio de presión	0.02	0.20	1.11	16.4
teléfonos inteligentes para la comunicación	0.02	0.18	4.41	14.7
Órtesis de miembro superior	0.00	0.18	1.02	15.8
sistemas FM	0.00	0.16	1.12	7.01
Teléfonos inteligentes para la cognición	0.00	0.15	2.10	8.33
Lupas de mano digitales	0.00	0.14	1.72	15.3
Tableros/libros/tarjetas de comunicación	0.00	0.12	1.18	1.75
Cojines de alivio de presión	0.00	0.11	2.40	16.2
teléfonos móviles simplificados	0.03	0.10	0.40	31.8
Prótesis de miembros inferiores	0.01	0.10	0.78	17.7
andadores	0.00	0.10	1.62	12.3

Productos de apoyo	Prevalencia de necesidad (%)			Acceso (%)
	min	mediana	máximo	mediana
Bastones blancos	0.00	0.09	1.38	16.7
Señalizadores de alarma	0.00	0.08	1.76	0,61
productos de gestión del tiempo	0.00	0.08	0.79	4.24
Aparatos ortopédicos para pie zambo	0.00	0.08	1.63	24.3
Teléfonos inteligentes para la visión	0.00	0.08	1.10	14.0
software de comunicacion	0.00	0.07	1.99	0.00
Localizadores del sistema de posicionamiento global	0.00	0.07	0.72	0.00
Bastidores de pie ajustables	0.00	0.06	4.33	0.00
Sistemas de alarma de emergencia personales	0.00	0.06	0.79	1.61
Triciclos	0.00	0.05	1.62	7.61
Ayudas de viaje portátiles	0.00	0.05	0.84	5.43
Teléfonos inteligentes para la audición	0.00	0.05	1.22	0.00
Prótesis de miembros superiores	0.00	0.05	1.04	0.00
grabadoras	0.00	0.05	1.19	0.00
Rampas portátiles	0.00	0.05	0.27	33.3
Comunicadores sordociegos para la audición	0.00	0.04	0.59	3.40
Hablar/tocar relojes	0.00	0.04	0.59	1.75
Comunicadores sordociegos para la visión	0.00	0.04	0.49	0.00
Detectores de caída	0.00	0.04	0,60	0.00
Reproductores de audio con capacidad DAISY	0.00	0.03	1.67	0.00
Dispositivos de comunicación de vídeo	0.00	0.02	0.48	0.00
Lectores de pantalla	0.00	0.02	1.20	25,0
pantallas braille	0.00	0.01	0.76	0.00
pantallas de subtítulos	0.00	0.01	1.57	0.00
Software de emulación de teclado y mouse	0.00	0.01	1.65	6.89
equipo de escritura braille	0.00	0.01	0.52	9.65
Gesto a la tecnología de voz	0.00	0.01	0.44	0.00

*Nota:* Los órdenes de clasificación se basan en los valores medianos de la prevalencia de la necesidad en los países encuestados.

Figura 2.1. Prevalencia de la necesidad de (a) y el acceso a (b) productos de apoyo



Notas: La prevalencia de la necesidad de productos de asistencia y el acceso, con o sin anteojos, para cada país están representados por marcadores individuales. Las líneas de tendencia se trazan como una función polinomial de segundo orden del IDH.

Tabla 2.3. Prevalencia de la necesidad y el acceso a productos de apoyo en los países encuestados, por clasificación del IDH

Clasificación (número de países)	Prevalencia de la necesidad de productos de ayuda en la población, incluidas las gafas (mediana y rango)	Acceso a productos de asistencia entre la población necesitada, incluidos anteojos (mediana y rango)
Bajo (7)	14,4 % (9,9 %–27,2 %)	10,7 % (2,6 %–17,1 %)
Medio (9)	20,5 % (13,4 %–30,6 %)	33,2 % (15,7 %–65,3 %)
alto (9)	26,1 % (15,1 %–40,3 %)	64,6 % (35,4 %–80,2 %)
muy alto (4)	55,6 % (34,6 %–68,9 %)	87,7 % (54,7 %–89,8 %)
Clasificación (número de países)	Prevalencia de la necesidad de productos de apoyo en la población excluyendo anteojos (mediana y rango)	Acceso a productos de apoyo entre la población necesitada excluyendo anteojos (mediana y rango)
Bajo (7)	8,2 % (4,8 %–19,6 %)	7,6 % (2,1 %–13,8 %)
Medio (9)	11,8 % (4,6 %–18,1 %)	21,4 % (9,1 %–31,6 %)
alto (9)	8,7 % (4,9 %–12,1 %)	52,4 % (16,8 %–60,9 %)
muy alto (4)	16,6 % (8,4 %–17,9 %)	79,3 % (40,2 %–83,5 %)

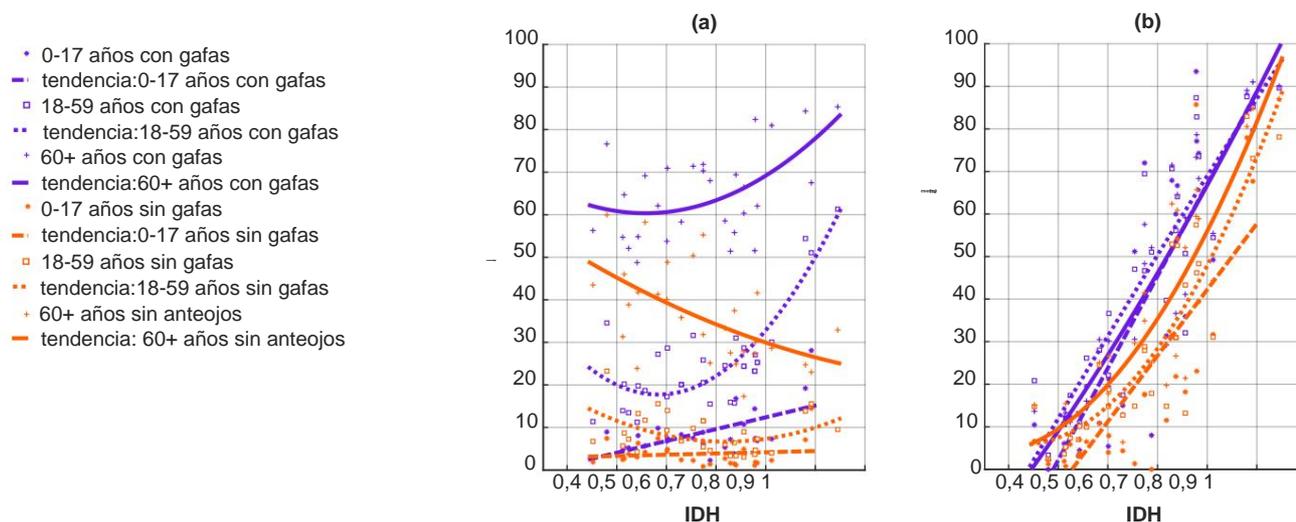
Notas: Las clasificaciones del IDH se basan en puntos de corte fijos del IDH, que se derivan de los cuartiles de distribución de los indicadores componentes. Los puntos de corte son IDH de menos de 0,550 para desarrollo humano bajo, 0,550–0,699 para desarrollo humano medio, 0,700–0,799 para desarrollo humano alto y 0,800 o más para desarrollo humano muy alto (<https://hdr.undp.org/es/contenido/human-development-report-2020-readers-guide>, consultado el 20 de abril de 2022).

La prevalencia de la necesidad de productos de asistencia aumentó con la edad (Fig. 2.2a). La necesidad de incluir anteojos aumentó en países con mayor IDH en todos los grupos de edad. La necesidad de no usar anteojos disminuyó en los países con un IDH más alto en el grupo de 60 años o más. El acceso en diferentes grupos de edad aumentó en países con mayor IDH (Fig. 2.2b).

Las diferencias en la prevalencia de la necesidad de productos de asistencia entre hombres y mujeres se examinaron mediante la relación entre la diferencia en la prevalencia y la

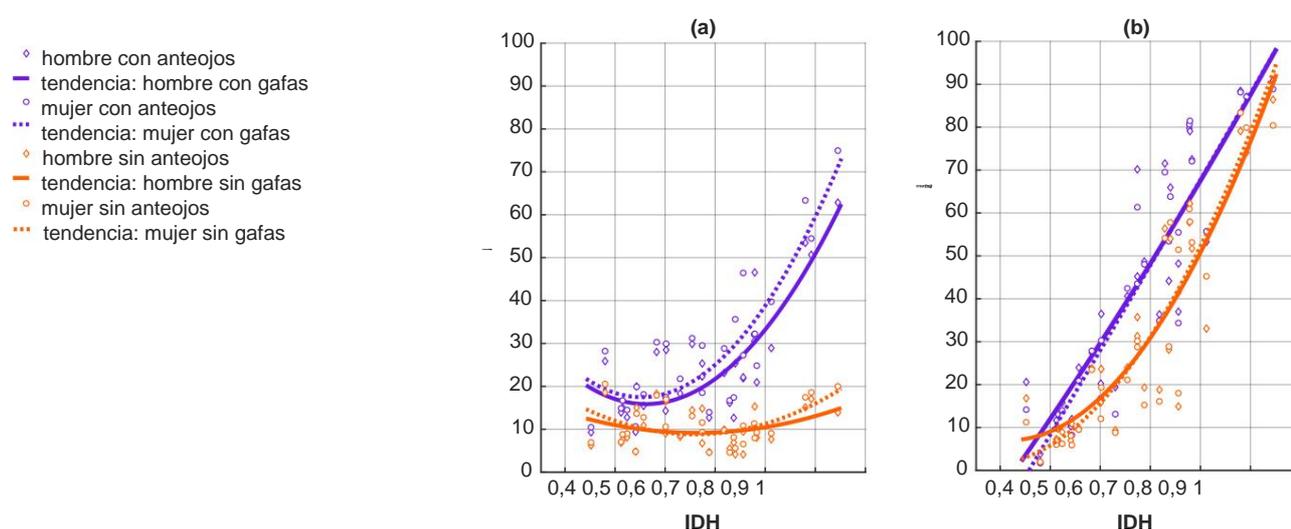
la prevalencia media. Los cocientes de la diferencia en necesidad incluyendo anteojos variaron de 0,4% a 70,9% y de 0,4% a 63,1% excluyendo anteojos, respectivamente. Las mujeres tenían una mayor prevalencia de necesidad de anteojos que los hombres en la mayoría de los países encuestados (Fig. 2.3a). Hubo una tendencia a que los hombres tuvieran un mayor acceso a anteojos incluidos en la mayoría de los países encuestados (Fig. 2.3b). Esta tendencia aumentó en los países con menor IDH.<sup>k</sup>

Figura 2.2. Prevalencia de necesidad de (a) y acceso a (b) productos de apoyo, por grupos de edad



Notas: La prevalencia de la necesidad y el acceso, con o sin anteojos, para cada grupo de edad y en cada país están representados por marcadores individuales. Las líneas de tendencia para el grupo de 0 a 17 años se representan como una función lineal del IDH. Las líneas de tendencia para el grupo de 18 a 59 años y de 60 años o más se trazan como una **función polinomial de segundo orden** del IDH. Los datos de República Dominicana y Suecia no incluyen a los de 0 a 17 años.

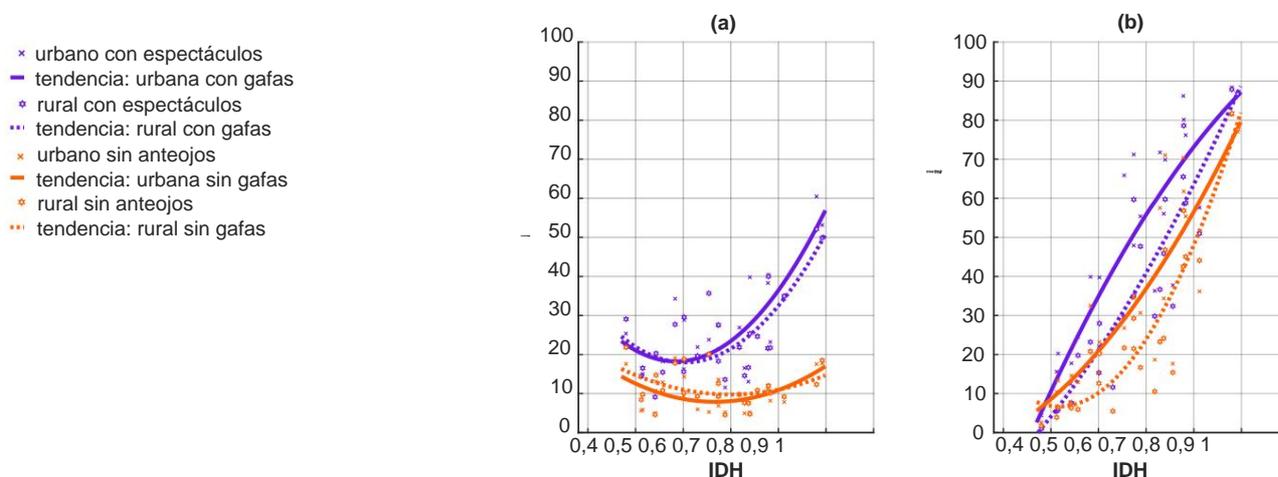
Figura 2.3. Prevalencia de necesidad de (a) y acceso a (b) productos de apoyo, por sexo



Notas: La prevalencia de necesidad y acceso, con o sin anteojos, entre mujeres y hombres y para cada país está representada por marcadores individuales. Las líneas de tendencia se trazan como una **función polinomial de segundo orden** del IDH.

<sup>k</sup> La correlación de rango de Spearman indica que la magnitud de la deficiencia en el acceso de las mujeres aumentó en países con menor IDH (con gafas:  $\hat{\gamma} = 0,61$ ,  $p = 0,0004$ ; sin gafas:  $\hat{\gamma} = 0,59$ ,  $p = 0,0007$ ).

Figura 2.4. Prevalencia de la necesidad de (a) y el acceso a (b) productos de apoyo, en áreas rurales y urbanas



Notas: La prevalencia de la necesidad y el acceso, con o sin gafas, entre las poblaciones de las zonas urbanas y rurales y para cada país están representados por marcadores individuales. Las líneas de tendencia se trazan como una **función polinomial de segundo orden** del IDH.

Los datos de Burkina Faso, Djibouti, República Dominicana y Suecia no incluyeron la ubicación rural o urbana.

La relación de la diferencia en la prevalencia de la necesidad entre las poblaciones que viven en áreas rurales o urbanas en los países encuestados estuvo entre el 0,1 % y el 55,9 %, incluidas las gafas, y osciló entre el 1,0 % y el 116,1 % al excluir las gafas. Los datos no sugirieron una tendencia de mayor prevalencia de necesidad en la población que vive en un área que en la otra (Fig. 2.4a). El acceso con y sin anteojos fue menor en las áreas rurales en casi todos los países encuestados (Fig. 2.4b). La magnitud de la diferencia tendió a aumentar en los países encuestados con menor IDH.I

(7) encontraron que las personas mayores con niveles más altos de educación (postsecundaria y secundaria) son más capaces de satisfacer algunas de sus necesidades básicas en comparación con aquellas que solo tienen educación primaria o no tienen educación formal. La mayor cantidad de años de educación y una mayor esperanza de vida saludable (EVAS) podrían ser una explicación de la menor necesidad de productos de apoyo, excluyendo anteojos, entre las personas del grupo de edad de 60 años o más en los países encuestados con mayor IDH (116,117).

Las figuras 2.1 a 2.4 revelan que la necesidad de productos de apoyo varió con el IDH. El IDH mide la esperanza de vida, la educación y los ingresos de una población, que influyen en la necesidad y el acceso a la tecnología de asistencia. La tendencia de aumento de la necesidad en los países con un IDH más alto fue más prominente con anteojos incluidos, mientras que la necesidad sin anteojos varió menos con el IDH. La asociación más fuerte entre el IDH y la necesidad de productos de apoyo, incluidas las gafas, podría atribuirse a la mayor prevalencia de miopía en los países de ingresos altos y a la mayor prevalencia de discapacidad visual de cerca en las regiones con una mayor esperanza de vida (136). El estilo de vida también podría conducir a la necesidad de productos de apoyo. Por ejemplo, los países donde hay una mayor proporción de población en trabajos de oficina, con más años de estudios, etc., podrían ver una mayor prevalencia de necesidad de anteojos. El Decenio de la OMS *para el Envejecimiento Saludable: informe de referencia* publicado en 2021

La tendencia de aumentar el acceso junto con el IDH sugiere que el desarrollo socioeconómico influye en la provisión de productos de apoyo. Sin embargo, el IDH no es el único determinante responsable de mejorar el acceso a la tecnología de asistencia en un país. Esto se evidencia en las encuestas rATA, donde algunos países en el grupo de clasificación de IDH bajo o medio lograron un acceso comparable al de los países en un grupo de clasificación más alto (ver Tabla 2.3).

### Estimaciones mundiales de las necesidades de tecnología de asistencia

Sobre la base de los datos de encuestas autoinformados presentados, la estimación modelada (ver Anexo) de la prevalencia de la necesidad de productos de apoyo, incluidas las gafas, en la población mundial es del 31,3 % (límites de incertidumbre: 25,7 % a 36,9 %). De manera similar, la prevalencia estimada de la necesidad de productos de apoyo, excluyendo anteojos, en la población mundial es del 11,3 % (8,8 % a 13,9 %).

I La correlación de rangos de Spearman indica que la magnitud de la deficiencia en el acceso de las personas en áreas rurales aumentó en países con menor IDH (con anteojos:  $\hat{\gamma} = 0.83$ ,  $p < 0.0001$ ; sin anteojos:  $\hat{\gamma} = 0.53$ ,  $p = 0.007$ ).

m Según la Década del envejecimiento sanitario de la OMS: informe de referencia, la capacidad funcional (limitada a satisfacer algunas necesidades básicas) refleja la interacción de una persona con su entorno. Los tres elementos que componen la puntuación son: capacidad para vestirse, capacidad para tomar medicamentos y capacidad para administrar el dinero.

Estas estimaciones representan alrededor de 2.500 millones de personas en todo el mundo que necesitan al menos un producto de asistencia, incluidos anteojos, y alrededor de 900 millones que necesitan otros o más productos de asistencia además de anteojos.

Alrededor de dos tercios de la población mundial de 60 años o más necesita al menos un producto de asistencia, mientras que la prevalencia de la necesidad es menor en los grupos de edad más jóvenes (Tabla 2.4). La necesidad de múltiples productos de asistencia es más probable entre las personas mayores (ver la historia de Ricardo).

Para 2050, se estima que la necesidad de productos de apoyo en la población mundial aumentará a 3500 millones con anteojos y a 1300 millones sin anteojos. Esto se explica en parte por el envejecimiento de la población: para 2050 se espera que la población mundial de 60 años o más crezca a 2.100 millones, o el doble del tamaño actual.

Según las estimaciones del *Informe mundial sobre la visión de la OMS (118)* publicado en 2020, en todo el mundo, al menos 2200 millones de personas tienen problemas de visión o ceguera causadas por enfermedades oculares como cataratas, tracoma y errores de refracción.

Si bien no todas las afecciones oculares pueden abordarse con tecnología de asistencia, la alta prevalencia de discapacidad visual se refleja en la alta prevalencia de necesidad de anteojos autoinformada en los países encuestados. Una estimación basada en la carga global de morbilidad encontró que, en todo el mundo, 401 millones de personas con discapacidad auditiva de categorías moderadas a graves probablemente se beneficiarían del uso de audífonos (119). Además, el *informe mundial de la OMS sobre la audición (120)* sugiere que, a nivel mundial, la prevalencia de la pérdida auditiva (de gravedad moderada o alta) aumenta exponencialmente con la edad, pasando del 15,4 % entre las personas de 60 a 69 años al 58,2 % entre los mayores de 90 años.

Muchos factores influyen en la necesidad y disposición de un individuo para usar productos de apoyo; las habilidades funcionales autopercibidas son una. Por lo tanto, es razonable que las necesidades autoinformadas de productos de apoyo sean menores que las estimaciones de necesidad basadas en

n La proyección se basó en la proporción de la suma del número de personas que necesitan productos de asistencia en cada grupo de edad con respecto a la población total en 2050, asumiendo la misma prevalencia de necesidad para cada grupo de edad en 2021. Un factor de 1,13 (con anteojos) y 1,11 (sin anteojos) para corregir las estimaciones proyectadas en base a la incertidumbre observada entre la prevalencia estimada en cada grupo de edad y la de la población total.

o Basado en la estimación de la tasa de fecundidad variable mediana Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, División de Población (2019). *Perspectivas de la población mundial 2019* (<https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Población/>, consultado en febrero de 2022).



## Reunir Richard



Australia

Richard, de 93 años, vive con su esposa Annette. Richard y Annette han estado casados por 60 años y han tenido juntos una vida ajetreada, ecléctica y aventurera. Viajaron por todo el mundo antes de establecerse y crear un hogar en 20 acres de tierra en la zona rural de Australia, donde cultivaban uvas y criaban alpacas y pavos reales. Ahora jubilados, Richard y Annette viven en una ecoaldea y tienen tres hijos, siete nietos y dos bisnietos.

Con el apoyo de Annette, Richard mantiene su nivel de funcionamiento haciendo ejercicio en una caminadora todos los días y siguiendo una rutina nocturna que incluye actividades de retención de la memoria en su iPad. Richard usa audífonos, anteojos, un bastón y productos para la incontinencia. Combinados, le permiten mantenerse activo, perseguir sus pasiones y mantener la dignidad. Por ejemplo, el bastón ayuda con el equilibrio, lo que le permite caminar con seguridad por la ecoaldea. Sin sus pantalones absorbentes lavables, dudaría en salir de casa porque le preocupa tener un accidente vergonzoso. Aunque los accidentes son raros, estos pantalones absorbentes le dan la confianza para seguir disfrutando de sus actividades favoritas, como salir a caminar con Annette.

Con la ayuda de productos de asistencia, Richard continúa teniendo una vida significativa y productiva. Es un miembro activo de la gran comunidad de la ecoaldea y está ocupado escribiendo novelas sobre su vida. Ya ha publicado tres libros y se lanzarán dos más en 2022. En sus libros recientes, escribe sobre los años que pasó criando a su familia en Papúa Nueva Guinea. Afirma: "Estoy muy agradecido de contar con la ayuda de mis productos de asistencia. No habría podido escribir mis dos últimos libros sin ellos".

únicamente en la dificultad funcional evaluada clínicamente o autopercibida. Esto se observa en los países encuestados, ya que no todas las personas que reportaron dificultades funcionales expresaron la necesidad de productos de apoyo.

La necesidad y el acceso a la tecnología de asistencia también pueden verse influenciados por contextos específicos y por circunstancias a largo o corto plazo ([Recuadros 2.1 y 2.2](#)).

La provisión de productos de asistencia es una de las intervenciones clave para la rehabilitación. En 2019, aproximadamente 2400 millones de personas en todo el mundo tenían afecciones que se beneficiarían de los servicios de rehabilitación, siendo las afecciones musculoesqueléticas y las deficiencias sensoriales los dos principales contribuyentes (121). La necesidad de productos de apoyo distintos de los anteojos puede ser mucho mayor en una población en proceso de rehabilitación que en la población general ([Recuadro 2.3](#)).

**Tabla 2.4. Estimaciones modeladas de la prevalencia de la necesidad de productos de apoyo en la población**

Grupo de edad	Prevalencia de la necesidad de ayuda productos incluidos los anteojos (límites de incertidumbre)	Prevalencia de la necesidad de ayuda productos excluidos los anteojos (límites de incertidumbre)
Menos de 18 años	9,7 % (6,7 %–12,6 %)	4,3 % (2,6 %–6,1 %)
Entre 18 y 59 años	28,7 % (23,8 %–33,6 %)	8,2 % (5,3 %–11,0 %)
60 años y mayores	68,7 % (63,2 %–74,2 %)	31,2 % (25,8 %–36,6 %)

#### **Recuadro 2.1 Necesidad de productos de asistencia en asentamientos informales (Indonesia y Sierra Leona)**

En septiembre de 2019 se llevó a cabo una encuesta rATA en dos comunidades de bajos ingresos en Banjarmasin, Kelayan Barat y Pelambuan, en Indonesia, en la que participaron un total de 2046 personas. Al mismo tiempo, se llevó a cabo otra encuesta en Thompson Bay y Dwozark, Sierra Leona, en la que participaron un total de 2076 individuos. En ambas encuestas, los productos de asistencia para apoyar el cuidado personal (47 % y 53 %, respectivamente) o la audición (30 % y 52 %, respectivamente) figuraron entre las principales necesidades. Otros productos que se encontraron con mayor necesidad fueron para la vista (57 %, Sierra Leona) y para hablar y comunicarse (42 %, Indonesia).

#### **Recuadro 2.2 Acceso a productos de asistencia entre refugiados con discapacidad (Bangladesh)**

Una encuesta rATA realizada en marzo de 2021 incluyó 401 hogares y 666 personas con discapacidad en campos de refugiados en el distrito de Cox's Bazar, Bangladesh. Aproximadamente la mitad de los encuestados en la encuesta, tanto mujeres (51%) como hombres (52%), informaron necesidades insatisfechas de productos de apoyo. Las necesidades insatisfechas reportadas aumentaron con la edad, siendo 31% entre los niños y adolescentes de 2 a 17 años, 51% entre los mayores de 18 a 59 años y 85% entre los mayores de 60 años, respectivamente.

#### **Recuadro 2.3 Necesidades de productos de apoyo en los servicios de rehabilitación (Brasil y Costa Rica)**

Una encuesta rATA realizada con usuarios de servicios de rehabilitación ambulatoria prestados por el sistema de salud pública en São Paulo, Brasil, reveló que de los 929 participantes encuestados: el 50% de los encuestados necesitaban productos de asistencia excluyendo anteojos, entre los cuales el 22% informó una necesidad. para audífonos. Se realizó otra encuesta rATA en el servicio de rehabilitación ambulatoria de la Caja Costarricense de Seguro Social de Costa Rica. Entre los 619 participantes, de todas las edades y áreas geográficas, el 10 % o más de los participantes informaron necesidades de productos de apoyo para la movilidad, incluidos: calzado terapéutico (16 %), bastones (14 %) y ortesis para miembros inferiores (10 %).

## Barreras para acceder a productos de apoyo

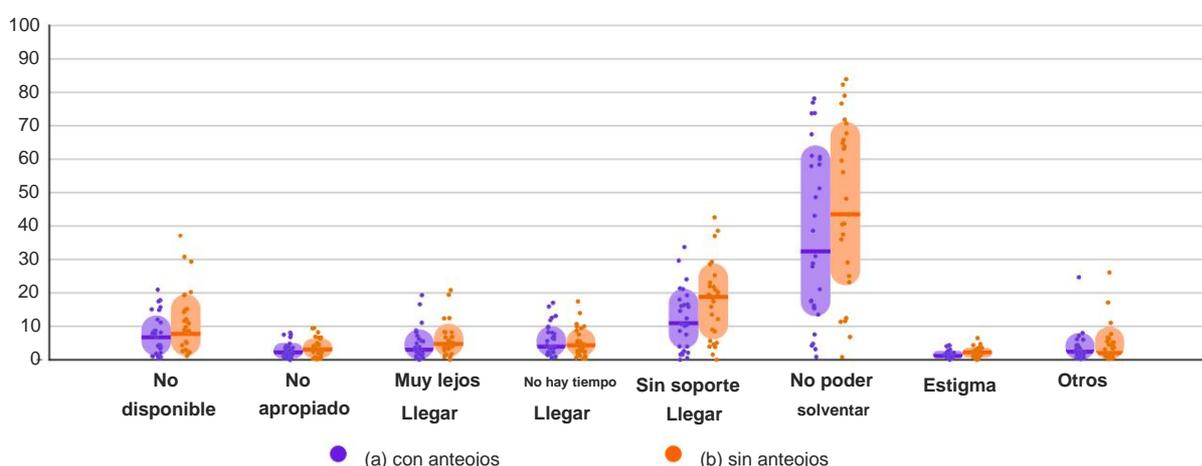
La barrera más frecuentemente reportada para el acceso a los productos de asistencia en los países encuestados fue la asequibilidad (mediana con anteojos: 31,0 %; sin anteojos: 43,5 %), seguida de la falta de apoyo y la falta de disponibilidad. Una mayor proporción de encuestados informan que el costo es una barrera para acceder a productos de apoyo distintos de las gafas (Fig. 2.5).

Aprender de las experiencias de los usuarios al acceder y usar sus productos de asistencia es esencial para abordar las barreras y mejorar el acceso.

## Financiamiento y fuentes de productos de apoyo

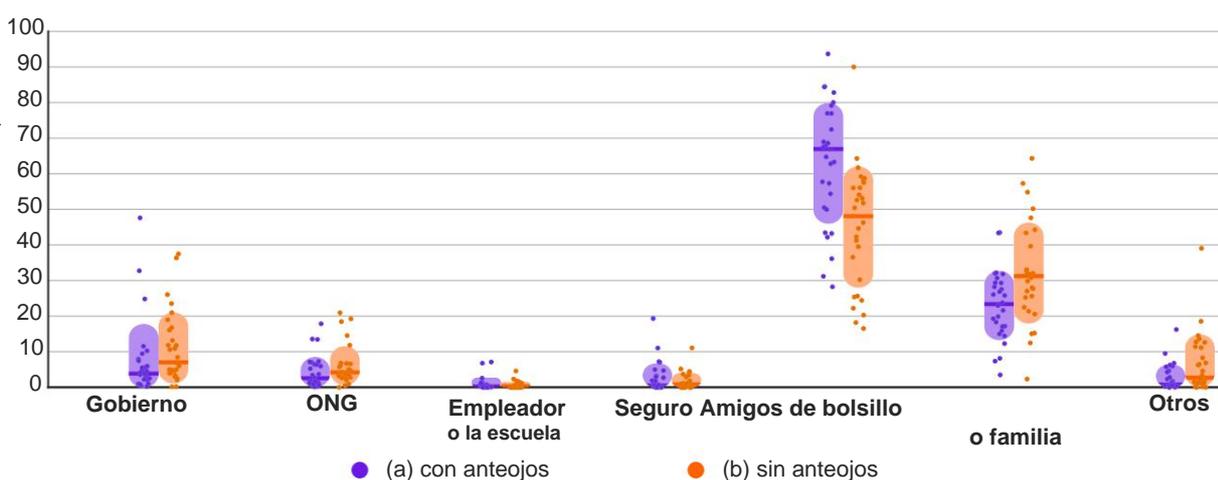
Una gran proporción de usuarios en los países encuestados informaron pagos de bolsillo por productos de apoyo (cuando se incluyen anteojos) (mediana: 65,5 %). Al excluir los anteojos, la proporción de usuarios que reportaron pagos de bolsillo cayó (mediana: 46,3%). La financiación de familiares y amigos fue la segunda fuente de financiación principal para los productos de asistencia en la mayoría de los países encuestados, seguida por la financiación de los gobiernos (Fig. 2.6).

Figura 2.5. Barreras para acceder a productos de apoyo, con (a) y sin (b) anteojos



Notas: Las proporciones de respuestas en cada país encuestado están representadas por marcadores individuales. Las medianas y los percentiles 25 y 75 de las proporciones están representados por líneas horizontales y barras verticales. Los encuestados pueden elegir múltiples respuestas. Los datos de Pakistán no incluyen las opciones de respuesta "Sin tiempo" y "Sin apoyo".

Figura 2.6. Financiación de productos de apoyo, con (a) y sin (b) gafas



Notas: Los encuestados podían elegir múltiples respuestas. Los datos de Pakistán no incluyeron opciones de respuesta de "Amigos o familiares" y "Otro".

Tiendas privadas, clínicas o farmacias fueron la fuente para obtener productos de apoyo, incluyendo anteojos, la mayoría reportada por los usuarios en los países encuestados (mediana: 67.1%). Al excluir los anteojos, la proporción de usuarios que informaron del sector privado como fuente disminuyó (mediana: 42,9 %) y aumentaron los productos hechos por ellos mismos y los proporcionados por amigos y familiaresp (Fig. 2.7).

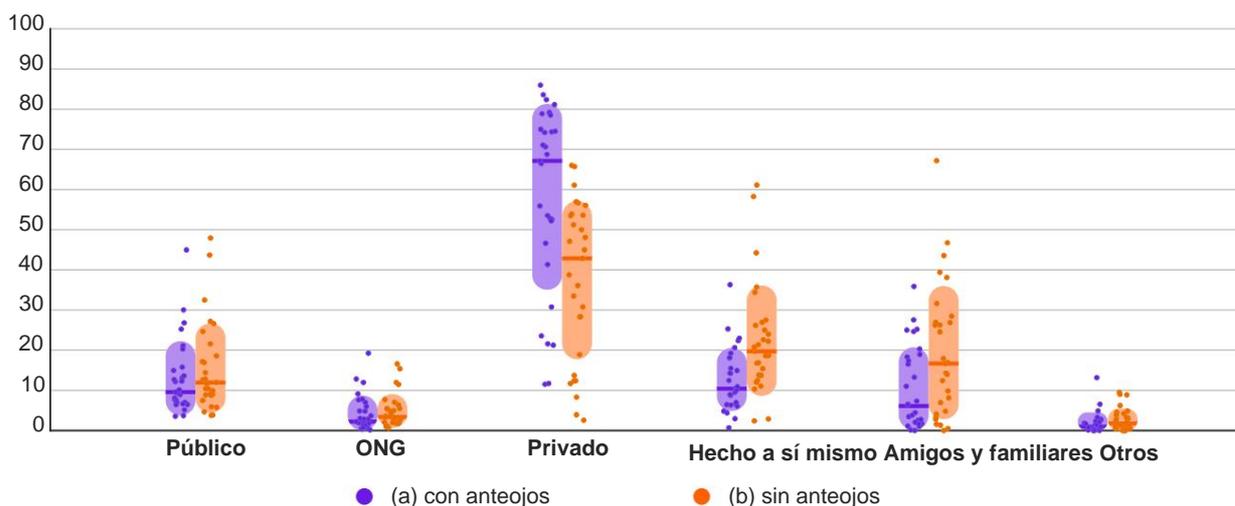
Para obtener sus productos de asistencia y acceder a servicios relacionados, la mayoría de los usuarios informaron viajar hasta 25 km (mediana con anteojos: 68,2%; mediana sin anteojos: 65,4%). Sin embargo, en algunos países, más de uno de cada cinco usuarios viajó más de 100 km (Fig. 2.8).

La financiación suficiente y las fuentes de fácil acceso son fundamentales para mejorar el acceso.

### Experiencia de los usuarios de productos de apoyo y servicios relacionados

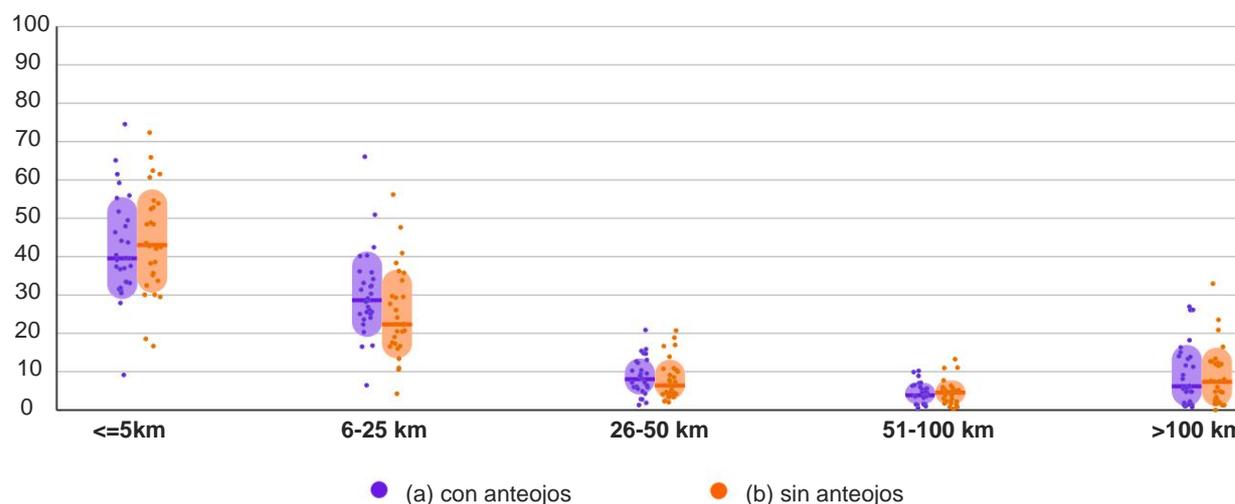
En la mayoría de los países encuestados, más del 50 % de los usuarios consideraron que sus productos de asistencia eran adecuados para usar en el hogar y en entornos públicos, y para ayudarlos a participar plenamente en las actividades deseadas (Fig. 2.9). La mayoría de los usuarios de los países encuestados estaban satisfechos con sus productos (mediana con gafas: 80,2 %; sin gafas: 71,1 %). Se informó de satisfacción con los servicios relacionados con la evaluación y la formación, y fue menor con los relacionados con el mantenimiento o la reparación (fig. 2.10).

Figura 2.7. Fuentes de productos de apoyo, con (a) y sin (b) anteojos



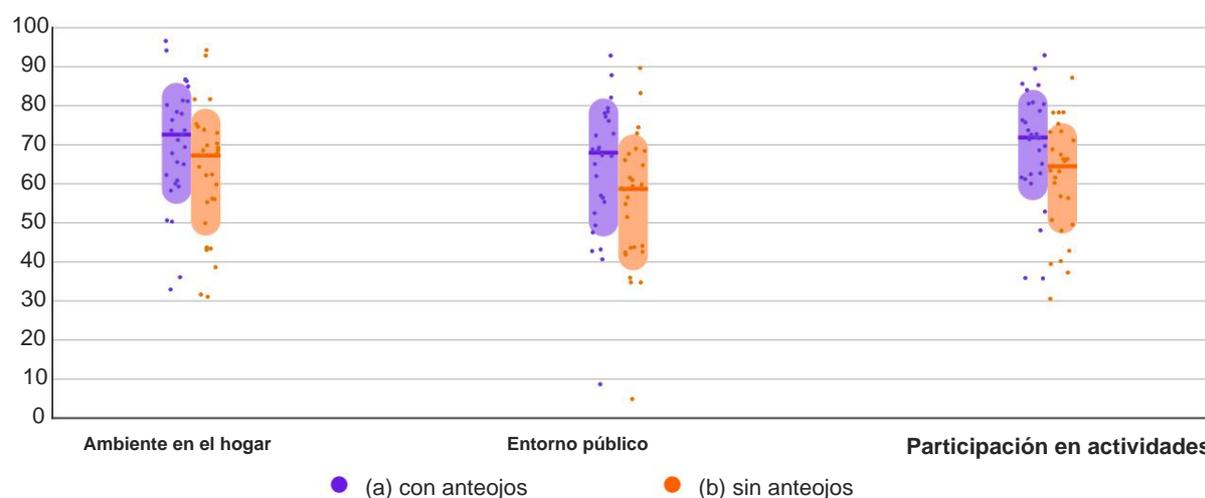
Notas: Los encuestados podían elegir múltiples respuestas.

Figura 2.8. Distancia recorrida para obtener productos de apoyo, con (a) y sin (b) anteojos



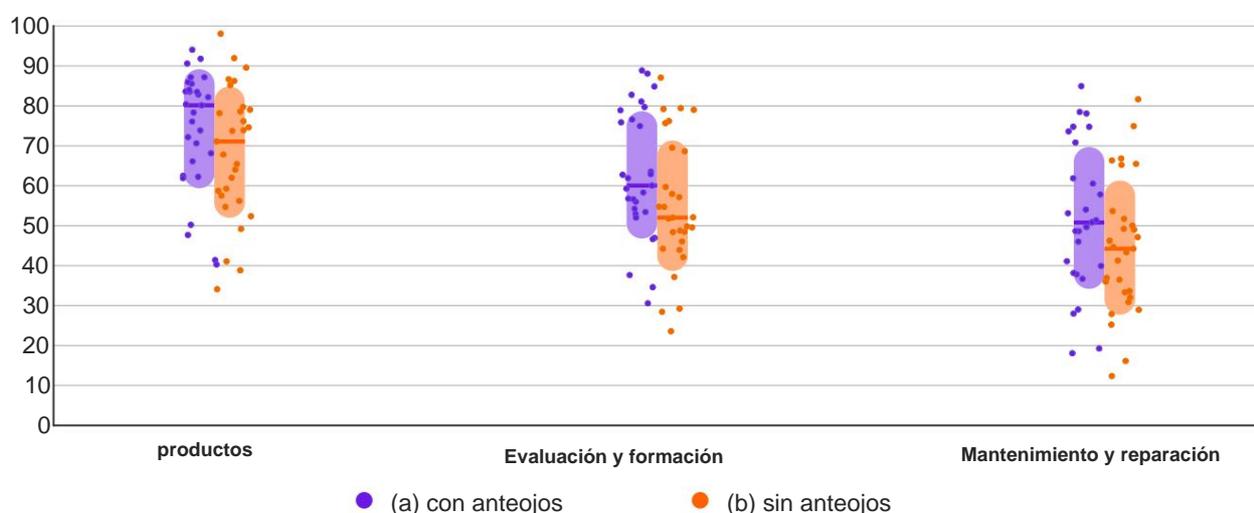
p Para familiares o amigos, no se especifica la fuente real del producto de apoyo. Por lo tanto, puede ser uno de los otros. opciones

Figura 2.9. Satisfacción con productos de asistencia para diferentes entornos y actividades, con (a) y sin (b) anteojos



Notas: Algunos usuarios no respondieron a una o más de las preguntas. Los datos de Pakistán no incluyen la idoneidad para el entorno público.

Figura 2.10. Satisfacción con productos de apoyo y servicios relacionados, con (a) y sin (b) anteojos



Las principales fuentes y financiación de los productos de asistencia varían en diferentes contextos (Recuadro 2.4 y 2.5).

aprendizaje con el que abordar los problemas del sistema actual y realizar mejoras efectivas (véase el recuadro 2.6).

Las experiencias de satisfacción de los usuarios con sus productos de apoyo y servicios relacionados proporcionan una valiosa

#### Recuadro 2.4 Fuentes y financiamiento para productos de asistencia en servicios de rehabilitación (Brasil y Costa Rica)

Se informó que más de la mitad de los productos de asistencia (62%) utilizados por los pacientes ambulatorios de rehabilitación del Sistema de Salud Pública de São Paulo, Brasil, provienen de fuentes privadas, mientras que casi un tercio (29%) proviene de fuentes públicas. Se informó que casi la mitad de los productos de asistencia fueron pagados de su bolsillo por los propios usuarios (47%) y aproximadamente una cuarta parte (28%) fueron proporcionados por el gobierno, con amigos y familiares financiando poco más de una cuarta parte (22%) de todos los productos. Entre los pacientes ambulatorios del servicio de rehabilitación de la Caja Costarricense de Seguro Social en Costa Rica, se informó que una gran proporción de los productos de asistencia procedían del sector público (40%) y del sector privado (47%).

Según los informes, alrededor del 50% de los productos de asistencia se pagaron de su bolsillo y el gobierno proporcionó el 22%.

### Recuadro 2.5 Fuentes y financiamiento para productos de asistencia informados por refugiados con discapacidad en campamentos (Cox's Bazar, Bangladesh)

Se informó que los productos de apoyo provenían predominantemente de ONG (43 %), con productos de fabricación propia (26 %) y productos provistos por amigos o familiares (20 %) que también son fuentes comúnmente reportadas.

Los hospitales privados y las tiendas también ofrecen productos de apoyo (11%). La caridad se informó como el principal pagador (45 %), seguido del apoyo financiero de familiares y amigos (30 %) y los pagos de bolsillo (26 %). Se informó que el sector público y el gobierno desempeñan un papel pequeño en el suministro (2 %) o el pago (2 %) de los productos de asistencia. Según los informes, las principales barreras para acceder a los productos de asistencia fueron la falta de apoyo (77% de los que informaron barreras), la falta de disponibilidad del producto (44%) y la imposibilidad de pagar los productos (31%). La información adicional sobre dónde acceder a los productos de asistencia y el acceso al apoyo financiero fueron las formas en que la mayoría de los encuestados sugirieron mejorar el acceso a los productos de asistencia.

### Cuadro 2.6 Experiencia de los usuarios con productos de apoyo y servicios relacionados (República Unida de Tanzania)

De los 2568 usuarios entrevistados en una encuesta de rATA en Tanzania, más de la mitad consideró que sus productos de apoyo eran adecuados para usar en sus entornos domésticos, así como en entornos públicos como lugares de trabajo, escuelas o transporte público. Alrededor del 58% de los usuarios informaron que sus productos de asistencia les ayudaron a hacer todo lo que querían hacer. La mayoría de los usuarios (75%) estaban satisfechos con sus productos. La mayoría se mostró satisfecha o muy satisfecha con los servicios de evaluación y capacitación (80%) y los servicios de mantenimiento y reparación (68%).

Los datos de la población sobre las necesidades, las barreras de acceso y la experiencia de los usuarios con los productos de asistencia y los servicios relacionados son fundamentales para guiar el diseño de sistemas apropiados para satisfacer las necesidades informadas.

## Preparación del sistema para proporcionar tecnología de asistencia

### Metodología para medir la preparación del sistema para proporcionar tecnología de asistencia

En respuesta a la solicitud de la Resolución WHA71.8 de la Asamblea Mundial de la Salud, la OMS desarrolló un conjunto de indicadores para medir el progreso de los Estados Miembros en la mejora del acceso a la tecnología de asistencia hasta 2030. Los indicadores de progreso miden la preparación del sistema en términos de: gobernanza; legislación; presupuesto público; mecanismos de financiación; reglamentos y normas; colaboraciones e iniciativas; Servicio

cobertura de provisión; disponibilidad de mano de obra; y entrenamiento (Fig. 2.11).

En abril de 2021, la OMS pidió a todos los Estados miembros que proporcionaran datos para estos indicadores de progreso a través de una encuesta en línea. Para diciembre de 2021, 70 Estados miembros había completado la encuesta a través de los puntos focales en los ministerios de salud u otros ministerios y/o agencias gubernamentales pertinentes.

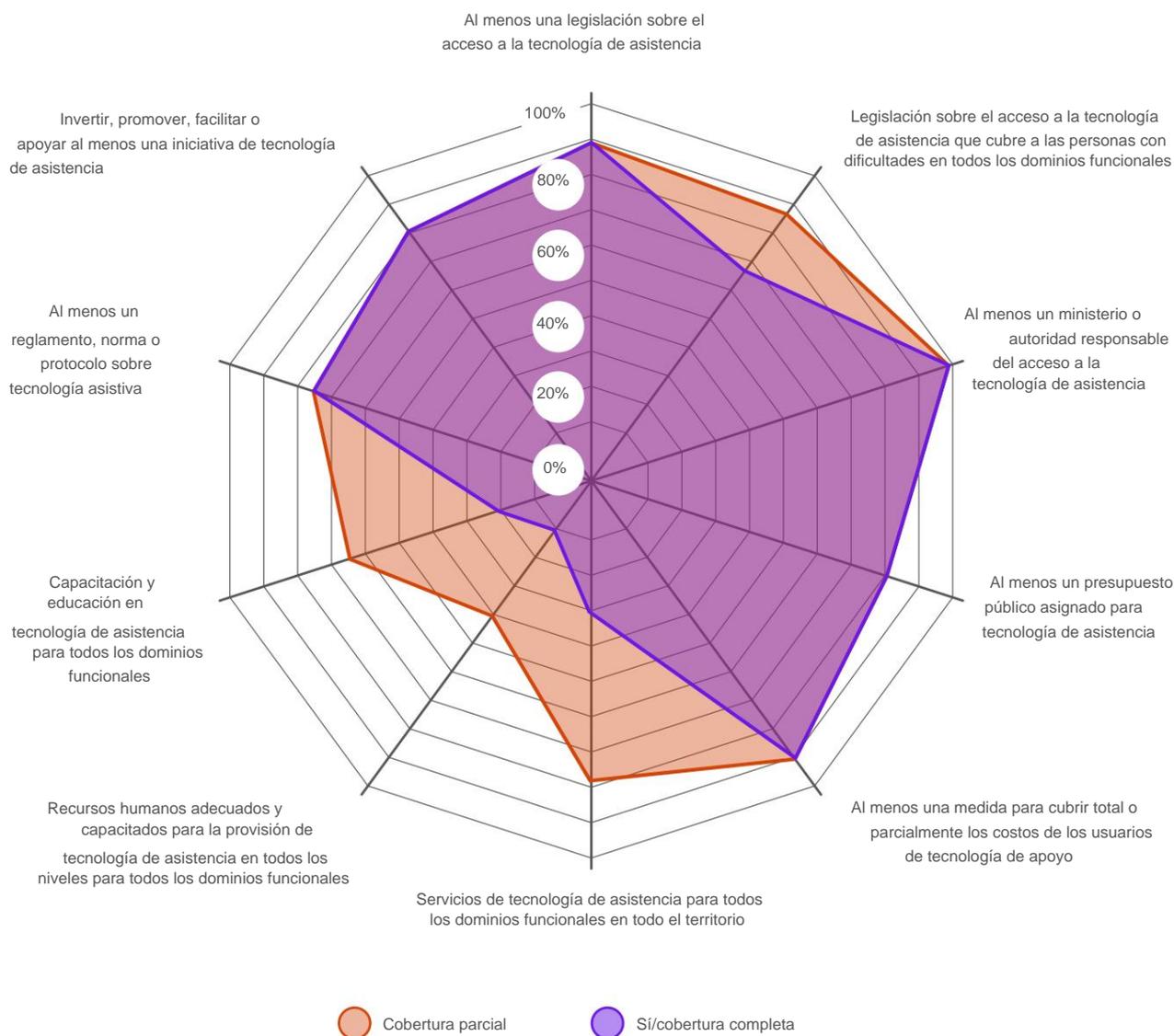
### Gobernanza

De los 70 países participantes, 69 (99%) tenían al menos un ministerio o autoridad responsable del acceso a la tecnología de asistencia, y en 65 países (93%) este era el ministerio de salud (o una autoridad equivalente). Cuarenta y cuatro (63%) de los países participantes informaron tener tres o más ministerios responsables de la tecnología de asistencia. Además de los servicios sociales y de salud, también se informó que los ministerios de educación, trabajo y defensa están involucrados en la política y provisión de tecnología de asistencia.

q Para el conjunto de indicadores para la recopilación de datos en 2021, consulte <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/354084/WHO-MHP-HPS-ATM-2022.01-eng.pdf>, consultado el 9 de mayo de 2022. El conjunto de indicadores se actualizará para medir el progreso en la implementación de la resolución en los Estados miembros en 2026 y 2030.

r Afganistán, Antigua y Barbuda, Australia, Azerbaiyán, Bahrein, Bélgica, Benin, Bután, Brasil, Brunei Darussalam, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Canadá, Chad, Chile, Costa Rica, Croacia, Chequia, República Democrática del Congo, Djibouti, República Dominicana, Estonia, Esuatini, Gambia, Georgia, Guatemala, Irán (República Islámica del), Irak, Italia, Jordania, Kenia, Malawi, Maldivas, Malí, Mauricio, Myanmar, Namibia, Nepal, Nueva Zelanda, Nicaragua, Níger, Nigeria, Macedonia del Norte, Pakistán, Paraguay, Perú, Polonia, Portugal, Qatar, República de Corea, República de Moldavia, Ruanda, San Vicente y las Granadinas, San Marino, Seychelles, Sierra Leona, España, Sri Lanka, Sudán, Suecia, Tayikistán, Tailandia, Timor-Leste, Togo, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos de América, Zambia, Zimbabue.

Figura 2.11. Proporciones de países que informaron elementos establecidos de preparación del sistema de tecnología de apoyo, en 70 Estados miembros



*Notas:* Cobertura completa: los seis dominios funcionales cubiertos; Cobertura parcial: de uno a cinco dominios funcionales cubiertos. El resultado de la cobertura del servicio se refiere a la combinación de cobertura de dominios y cobertura de áreas geográficas.

## Legislación

Sesenta y dos países (89%) tenían al menos una legislación sobre el acceso a la tecnología de asistencia. En la mayoría de estos países, la tecnología de apoyo estaba incluida en la legislación sobre salud (51 países, 73%) o servicios sociales (49 países, 70%). Veinte países (29%) tenían una legislación separada sobre tecnología de asistencia.

Solo dos países (3%) no tenían legislación al respecto.

En 47 países (67%), la legislación cubría a las personas con dificultades en todos los dominios: cognición; comunicación; audiencia; movilidad; autocuidado; y visión. En 13 países (19%), la legislación cubría a las personas con dificultades en algunos dominios, pero no en todos. Las personas con dificultades auditivas y de movilidad fueron las más frecuentemente cubiertas: 59 países (84%) y 58 países (83%), respectivamente.

## presupuesto publico

Se asignó al menos un presupuesto público para tecnología de asistencia en 56 países (80%), mientras que siete países (10%) no tenían presupuesto dedicado a tecnología de asistencia. En la mayoría de los países, el presupuesto para tecnología asistiva estaba dentro de los presupuestos de salud (47 países, 67%) o servicios sociales (38 países, 54%).

Diecinueve países (27%) tenían un presupuesto separado para tecnología de asistencia y 34 países (49%) informaron que los presupuestos para tecnología de asistencia se asignaron a tres o más ministerios.

## Mecanismo de financiación

En 63 países (90 %), había al menos una medida implementada para cubrir los costos de tecnología de asistencia de los usuarios, ya sea total o parcialmente. Las dos medidas más comunes fueron una lista de productos de asistencia seguros y efectivos que están subsidiados o se proporcionan de forma gratuita a las personas elegibles (44 países, 63 %) y planes de seguros públicos (39 países, 56 %). Veintisiete países (39 %) tenían planes de seguros privados voluntarios y 14 países (20 %) tenían planes de seguros privados obligatorios. Diecinueve países (27%) informaron tener otras medidas para cubrir el costo de la tecnología de asistencia. Cuarenta y cinco países (64%) tenían dos o más medidas para cubrir los costos de los usuarios de tecnología de apoyo.

## Reglamentos y normas

En 53 países (76 %), había al menos un reglamento, norma o protocolo vigente sobre tecnología de asistencia o accesibilidad, mientras que seis países (9 %) informaron que no tenían ninguno.

Treinta y ocho países (54 %) informaron tener regulaciones sobre entornos libres de barreras/accesibles y 37 países (53 %) informaron tener regulaciones

sobre la adquisición de productos de apoyo. Además, 32 países (46 %) informaron tener reglamentos sobre la seguridad de los productos de apoyo, 30 países (43 %) tenían reglamentos que cubrían las calificaciones de los proveedores de productos de apoyo y 29 países (41 %) tenían reglamentos sobre la prestación de servicios. 14 países (20%) informaron sobre regulaciones sobre la inclusión de productos de apoyo en la preparación para emergencias y 16 países (23%) tenían regulaciones sobre entornos accesibles o sin barreras en situaciones de emergencia.

## Colaboraciones e iniciativas

Un total de 56 países (80 %) informaron invertir, promover, facilitar o apoyar iniciativas relacionadas con la tecnología de asistencia, como la capacidad de prestación de servicios (41 países, 59 %), la adquisición de productos (40 países, 57 %), la información a los usuarios y familias (38 países, 54 %), recopilación de datos sobre necesidades de productos basadas en la población (36 países, 51 %), asequibilidad de productos (36 países, 51 %), desarrollo de productos (31 países, 44 %), participación de usuarios en servicios de planificación y seguimiento (29 países, 41%) y colaboración internacional en la fabricación, adquisición o suministro de productos (22 países, 31%).

### Recuadro 2.7 Esfuerzos anteriores para medir el acceso a la tecnología de asistencia

Una revisión de alcance que examinó la literatura relevante y encuestó a las partes interesadas en más de 50 países de Europa y Asia Central para evaluar la necesidad, el acceso y la cobertura de la tecnología de asistencia reveló que los datos sobre este tema son limitados y se concentran en unos pocos países (122). Los datos que existen muestran una variación sustancial en el acceso dentro y entre países.

Se habían realizado varios esfuerzos anteriores para identificar las necesidades y las necesidades insatisfechas de tecnología de asistencia en África (123 124) y Asia (125 126) a través de encuestas de población u otros conjuntos de datos disponibles, que revelaron una gran necesidad insatisfecha del 25 % a más del 90 %. También se ha prestado atención de investigación específica a los productos de asistencia comúnmente conocidos, como anteojos, audífonos, sillas de ruedas, prótesis de extremidades y asistentes digitales personales, donde se revelaron grandes necesidades insatisfechas (127). Los altos costos, la disponibilidad limitada, la falta de concientización, la falta de personal debidamente capacitado, la falta de gobernanza y el financiamiento inadecuado de la tecnología de asistencia se informaron como barreras de acceso en los países en desarrollo (128).

También se han realizado esfuerzos similares en América del Norte, donde se observaron principalmente necesidades insatisfechas de audífonos y accesorios para el baño (129). A pesar de varios esfuerzos, la investigación en diferentes regiones del mundo, incluso en diferentes niveles socioeconómicos, encontró que la información sobre el uso de productos de asistencia, las necesidades y las necesidades satisfechas/no satisfechas no fue capturada adecuadamente por las herramientas de recopilación de datos existentes (130).

**Es probable que las variaciones en los métodos de recopilación de datos (127) hayan dado lugar a variaciones sustanciales en los datos, lo que también ha impedido la comparación de hallazgos entre contextos.**

Los esfuerzos de investigación para examinar el sistema de provisión de tecnología de asistencia en algunos países de Europa y Asia Central informaron sobre la capacidad para distribuir una variedad de productos de asistencia prioritarios, siempre que las personas necesitadas accedieran a los servicios apropiados (131). Sin embargo, la falta de profesionales calificados en tecnología de asistencia, la financiación insuficiente, la distribución y los servicios de tecnología de asistencia subóptimos, la falta de información entre las personas que usan y necesitan tecnología de asistencia, y la baja calidad y durabilidad de los productos de asistencia se identificaron como brechas comunes en el sistema (132).

Estos estudios previos brindan ejemplos de investigación y confirman la necesidad de esfuerzos continuos para recopilar datos a nivel de la población y del sistema para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia.

## Cobertura de prestación de servicios

Veintiún países (30 %) informaron tener servicios implementados para todos los dominios funcionales en todo su territorio. En 34 países (49%) los servicios estaban disponibles solo para algunos dominios funcionales, o solo en algunas áreas geográficas. Catorce países (20%) tenían información insuficiente sobre la disponibilidad de servicios de tecnología de asistencia en sus territorios. Los servicios de movilidad (54 países, 77 %), visión (50 países, 71 %) y audición (47 países, 67 %) fueron los servicios más disponibles en los países participantes.

## Disponibilidad de mano de obra y formación

Siete países (10%) informaron recursos humanos adecuados y capacitados en todos los niveles de prestación de servicios para proporcionar, reparar y mantener productos de apoyo para todos los dominios funcionales; 21 países (30%) tenían recursos humanos solo para algunos dominios funcionales; y 20 países (29%) no tenían recursos adecuados y capacitados para ninguno de los dominios funcionales.

Los recursos humanos adecuados y capacitados estuvieron presentes con mayor frecuencia en movilidad (21 países, 30 %), visión (19 países, 27 %) y audición (18 países, 26 %). En relación con la capacitación, 15 países (21 %) tenían capacitación y educación que cubrían la prestación de servicios, reparación y mantenimiento para todos los dominios funcionales, mientras que 30 países (43 %) tenían oportunidades de capacitación y educación solo para algunos dominios funcionales.

Diez países (14%) no tenían formación ni educación pertinentes. Las oportunidades de formación y educación fueron más frecuentes en relación con la movilidad (40 países, 57 %), la visión (40 países, 57 %) y la audición (36 países, 51 %).

Los esfuerzos anteriores para medir el acceso a la tecnología de asistencia han brindado ejemplos útiles para el desarrollo del informe global y confirmaron la necesidad de esfuerzos continuos en la recopilación de datos tanto desde la perspectiva de la población como del sistema (Recuadro 2.7).

## Deficiencias del sistema para satisfacer las necesidades de la población

La evaluación del acceso de la población a la tecnología de asistencia en este informe revela deficiencias en la preparación del sistema y que la necesidad de productos de asistencia está lejos de satisfacerse por completo en muchos países encuestados. Tener legislación y organismos gubernamentales responsables de la tecnología de asistencia no garantiza que los productos o servicios estén disponibles para las personas que los necesitan.

Asimismo, el presupuesto público disponible y las múltiples opciones de mecanismos de financiamiento no cubren suficientemente los costos para que las personas obtengan los productos o servicios que necesitan. Y es probable que la escasez de mano de obra bien capacitada y de provisión de servicios exacerbe la falta del apoyo necesario para que las personas accedan a los productos de asistencia, especialmente para la comunicación, la cognición y el autocuidado, y para usar estos productos de manera segura y efectiva. Todavía es muy necesario aumentar la conciencia entre todos, desde el público en general hasta los profesionales y los responsables políticos, sobre la amplia gama de productos de apoyo y sus beneficios.



© Motivación Australia

## Sección 3

# Identificar las barreras a la tecnología de asistencia

## Mensajes clave

Hay muchas barreras para acceder a la tecnología de asistencia, que incluyen:

- **La falta de conciencia** a menudo conduce a la baja aceptación, agravada por la falta de información sobre los tipos y la disponibilidad de productos de apoyo.
- **Los altos costos** debido a productos de asistencia sobrevaluados y el costo de prestación de servicios asociado es una de las barreras más comunes.
- **Limitaciones físicas y geográficas**  
El **acceso** pone la tecnología de asistencia fuera del alcance de muchos usuarios potenciales.
- **Una gama, cantidad, calidad e idoneidad de productos inadecuados** pueden hacer que los productos de asistencia no estén disponibles, sean inseguros, ineficaces e incluso abandonados.
- **Desafíos de adquisición y entrega**  
retrasar y reducir el acceso.
- **Existen brechas de capacidad en la asistencia**  
**mano de obra tecnológica** con escasez de mano de obra con conocimientos adecuados sobre tecnología de asistencia y falta de personal capacitado en todos los niveles de salud y sociales  
cuidado.
- **Bajo perfil político y falta de la legislación** conduce a la baja priorización de la tecnología de asistencia, y la legislación que no cubre a las personas con todo tipo de dificultad funcional.
- **La falta de financiamiento e inversión** para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de tecnología de asistencia existe en muchos países, junto con las disparidades en los niveles de financiamiento por programas, incluidos los sistemas de seguros y áreas geográficas dentro de los países.
- **Fragmentación de la asistencia**  
**sector de la tecnología**, incluso entre profesiones, grupos de usuarios, mecanismos de financiación y provisión, y múltiples vías de acceso caracterizan el sector.
- **Las barreras sociodemográficas** dificultan acceso universal equitativo a la tecnología de asistencia.

La tecnología de asistencia debe estar, como todos los aspectos de un servicio de salud, disponible y accesible por igual para todos, independientemente del género, el nivel socioeconómico o la ubicación geográfica. Sin embargo, como se muestra en la Sección 2, el escenario de acceso real a menudo está lejos de este ideal.

## Servicios limitados

### Falta de conciencia e información.

La comprensión deficiente de la tecnología de asistencia a menudo genera una baja aceptación, agravada por la ausencia de información confiable sobre los tipos y la disponibilidad de la tecnología de asistencia y las posibles soluciones (133).

Las creencias, los conceptos erróneos y el estigma también pueden desalentar e impedir que los usuarios y sus familias

de averiguar cómo obtener los productos de apoyo necesarios (134).

Si bien es posible que se conozcan los productos de asistencia más comúnmente disponibles, como sillas de ruedas, audífonos y anteojos, es posible que los usuarios y proveedores potenciales no estén familiarizados con una amplia gama de productos de asistencia para la comunicación, la cognición o el cuidado personal que podrían lograr mejoras significativas en la vida de las personas necesitadas. La alfabetización deficiente, la falta de acceso a Internet, la información inaccesible o no confiable plantean barreras adicionales para tomar conciencia de la necesidad y los beneficios del uso de tecnología de asistencia (28).

La información sobre los costos de los productos y cómo obtener acceso a la tecnología de asistencia tiende a estar fragmentada entre varias instituciones públicas (por ejemplo, salud, bienestar social y educación) y proveedores privados o de ONG. Sin una fuente de información de tecnología de asistencia centralizada y accesible, la carga de encontrar información básica (por ejemplo, ¿cómo puedo obtener un par de muletas asequibles que se adapten a mi tamaño y entorno de vida?) recae en el usuario y sus redes de apoyo.

## falta de servicios

Muchos productos de asistencia requieren servicios previos y posteriores a la compra que involucran a personal capacitado, servicios que deben integrarse en los servicios de salud, educación o sociales en lugar de estar vinculados a la compra independiente de un producto en una tienda local. Para garantizar que los productos de asistencia sean adecuados para su propósito, la OMS recomienda cuatro tipos de servicios de provisión: evaluación, ajuste, capacitación de usuarios y seguimiento (135). Los beneficios y la seguridad pueden verse comprometidos por la debilidad en cualquiera de estos pasos. Cuando las opciones de productos y los servicios relacionados son inadecuados o no están disponibles lo suficientemente cerca de donde vive el usuario potencial, se necesita más tiempo y recursos financieros para llegar a los proveedores de tecnología de asistencia. La discriminación ha sido identificada como una experiencia común para las personas con discapacidad al momento de acceder al sistema de salud. Una experiencia negativa con la atención de la salud u otros proveedores puede desanimar a los usuarios a acceder a productos de asistencia y apoyo relacionado (136).

La falta de identificación temprana, como el examen universal de la vista o la audición, da como resultado necesidades de tecnología de asistencia no satisfechas. Para quienes pueden acceder a la tecnología de asistencia, la calidad de los productos y servicios disponibles depende de la presencia de personal capacitado, los estándares de servicio, el tiempo de entrega, la cantidad de visitas requeridas y la adquisición de productos seguros y efectivos.

La cantidad y la naturaleza de los servicios proporcionados están determinadas por los estándares de capacitación y práctica y los recursos disponibles para garantizar que se puedan cumplir esos estándares. Por ejemplo, el personal que trabaja dentro del sistema de salud pública puede recibir capacitación en los cuatro servicios (es decir, evaluación, ajuste, capacitación de usuarios y seguimiento), pero los servicios de seguimiento no están financiados. Por lo tanto, incluso cuando los usuarios reciben un producto que satisface sus necesidades, los servicios de seguimiento inadecuados pueden reducir la usabilidad a largo plazo y provocar el abandono. La falta de planificación y financiación para los servicios de seguimiento, como el mantenimiento, las reparaciones y las piezas de repuesto, puede ser un obstáculo para el uso sostenido de los productos de apoyo. Se observaron deficiencias en la prestación de servicios en los sistemas actuales, como se describe en la Sección 2. Incluso cuando existen estándares de seguridad y durabilidad para garantizar la calidad del producto, algunos productos de asistencia requieren mantenimiento, adaptaciones o reparaciones constantes. Cuanto más personalizado y complejo sea el producto, más probable es que el usuario necesite servicios de seguimiento para garantizar un ajuste y funcionamiento óptimos y sostenidos.

Los niños y las personas mayores necesitan servicios de seguimiento más frecuentes que otros para adaptarse a las estructuras corporales y las capacidades funcionales que cambian gradualmente.

## limitados físicos y geográficos acceso

La cobertura geográfica y de población limitada a menudo pone la tecnología de asistencia fuera del alcance de posibles



© OMS/NOOR/Sebastian Liste

usuarios (ver la historia de Andriana). Por ejemplo, es posible que muchos productos de asistencia y servicios relacionados solo estén disponibles a través de hospitales terciarios seleccionados en los centros urbanos o en la ciudad capital, lo que puede requerir viajes extensos y pernoctaciones para los usuarios, sus familias y cuidadores. La falta de transporte, comunicación y entornos físicos accesibles e inclusivos crea barreras adicionales. Incluso cuando la provisión cubre áreas geográficas más amplias (incluso a nivel comunitario), la gama de productos de apoyo puede ser limitada.

Las instalaciones, el equipo y la información inaccesibles y las actitudes negativas de los proveedores se suman a las barreras para la tecnología de asistencia.

## Productos inadecuados

### Baja calidad

Los estándares técnicos nacionales e internacionales determinan la calidad del producto en términos de resistencia, durabilidad, desempeño, seguridad, confiabilidad, comodidad, etc. Existen productos de apoyo de mala calidad debido a estándares inadecuados, falta de cumplimiento normativo y falta de conocimiento sobre la necesidad de productos efectivos. Cuando los usuarios no tienen acceso a productos de asistencia asequibles, seguros y efectivos, la única alternativa puede ser un dispositivo deficiente que no satisfaga las necesidades ni se adapte al contexto local (137).

La aplicación de las normas es una tarea compleja y costosa dada la variedad de tipos de productos de asistencia y proveedores y proveedores de tecnología de asistencia (por ejemplo, farmacias, ONG, fabricantes y corredores privados individuales). Determinar si los productos auxiliares se adhieren a los estándares de seguridad y rendimiento a menudo requiere expertos capacitados en diferentes especialidades y la aplicación por parte de las agencias reguladoras. Es esencial que los productos de asistencia cumplan con los estándares adecuados para evitar más daños y falta de confiabilidad y facilidad de uso (138).

### Rango, opción y cantidad limitada

Muchos países tienen rangos, opciones y cantidades inadecuados de productos de asistencia, como lo demuestran los resultados de la encuesta presentados en la Sección 2, donde los productos de asistencia en uso, así como la prestación de servicios, incluyeron principalmente productos básicos para apoyar la visión, la movilidad y la audición. Los productos de asistencia, incluidas las piezas de repuesto, se importan con frecuencia porque la capacidad de fabricación local (nacional) es limitada tanto en la escala de producción como en la gama de productos (tipos, tamaños, precios) (25). Incluso en

s "Cobertura" se refiere a las necesidades de tecnología de asistencia actualmente satisfechas, no a la cobertura a nivel legislativo y de políticas que aún no se ha implementado a nivel de base.

© YAKKUM Unidad de Emergencia



## Conoce a Andriana

 Indonesia

Andriana vive con su madre y su abuela, a cierta distancia del centro urbano más cercano.

Nació con una discapacidad que le dificultaba caminar. Cuando caminaba, arrastraba los pies, se movía con cuidado y lentamente, ya menudo se caía.

Mientras Andriana crecía, su madre y su abuela trataron de obtener ayuda de la clínica de salud local, pero el personal médico solo pudo tratar condiciones de salud comunes y no las refirió a otra clínica que pudiera atender sus necesidades relacionadas con la discapacidad. Por lo tanto, no supo la causa de sus deficiencias a lo largo de su infancia.

La ausencia de los servicios necesarios y las actitudes inclusivas durante la juventud de Andriana contribuyeron a algunas experiencias traumáticas. Andriana fue acosada persistentemente en la escuela, por lo que su familia decidió sacarla de la escuela y mantenerla en casa para ayudar con las tareas diarias. Cuando un terremoto golpeó su aldea, no pudo escapar rápidamente de su casa. Algunas de las paredes se derrumbaron y tuvo que esperar para ser rescatada.

Cuando Andriana tenía 22 años, una organización local les presentó a ella y su familia a un equipo de fisioterapia visitante. Andriana supo que tiene parálisis cerebral y se evaluaron sus necesidades. Se le colocaron zapatos ortopédicos y se le proporcionó fisioterapia. Después de solo tres visitas, aprendió a caminar de manera segura con sus zapatos nuevos. También notó que la fisioterapia ayudó a aliviar el dolor de espalda. Uno de los miembros de su familia expresó su agradecimiento por que Andriana finalmente recibiera esta atención crítica y tan esperada: "En nombre de su familia, me gustaría agradecerles mucho... y esperamos que el gobierno pueda prestarnos más atención."

países que tienen capacidad local para diseñar y probar productos de asistencia, se puede importar equipo de fabricación.

Si bien la importación de productos de apoyo es una opción factible y rentable, el poder adquisitivo inadecuado (incluso en grandes cantidades) puede ser la barrera más importante para aumentar la oferta nacional. Otras barreras incluyen la falta de información que permita a los compradores comparar y comprar productos de asistencia en el mercado global, y una gama limitada de productos de asistencia que son adecuados para una diversidad de contextos locales, en particular productos de asistencia diseñados y probados en entornos de bajos recursos. (139). Las donaciones de productos de asistencia nuevos o de segunda mano, que cumplen con los estándares y requisitos reglamentarios, pueden ser una importante fuente de suministro en algunos países. Sin embargo, las donaciones pueden tener un suministro limitado e inconsistente y pueden ser de mala calidad (140).

La falta de reparación, reacondicionamiento y reutilización de los productos de asistencia reduce el tiempo que pueden mantenerse en circulación dentro de un sistema de prestación de servicios para satisfacer las necesidades de más de un usuario. La exclusión de piezas de repuesto en el momento o después de la compra de productos de asistencia puede dar lugar a productos abandonados. Además, es posible que los fabricantes no diseñen productos de asistencia para garantizar reparaciones sencillas o que restrinjan el suministro de repuestos, lo que causará dificultades económicas adicionales a los usuarios y miembros de la familia.

Los productos de asistencia deben satisfacer las necesidades de todos los grupos de edad, requisitos funcionales y entornos.

A veces, los diseñadores y fabricantes tienden a desarrollar productos de gama alta o de alto margen para un grupo minoritario en lugar de la mayoría. Además, un énfasis en la producción de productos de asistencia orientados a las zonas urbanas en lugar de productos adecuados para su uso en entornos rurales o todoterreno puede conducir a la falta de acceso a los productos apropiados o al abandono de los productos proporcionados.

## Falta de ayuda

El cambio de las prioridades de financiación y la inestabilidad económica más amplia pueden causar un suministro errático de productos de asistencia. Las prioridades de programación de los gobiernos, las ONG y los socios para el desarrollo dependen de los ciclos de financiación, las necesidades, las prioridades políticas y las agendas de los Ministerios públicos involucrados en tecnología de asistencia

las adquisiciones pueden estar sujetas a cambios de liderazgo y prioridades presupuestarias (141).

A nivel macroeconómico, la fluctuación de los tipos de cambio internacionales y la inestabilidad del sistema financiero (p. ej., la banca, la inflación) influyen en la compra de productos de asistencia. Durante una crisis, se puede detener el abastecimiento y suministro de productos de asistencia. Las cadenas de suministro de productos sanitarios de todo el mundo se vieron interrumpidas por la pandemia de COVID-19 (p. ej., altos costes de transporte) (142). Dado que estas crisis en sí mismas pueden provocar lesiones que requieren un suministro adicional de tecnología de asistencia, es imperativo diseñar cadenas de suministro de tecnología de asistencia resilientes y sistemas que funcionen durante las crisis (143,144).

## Mala idoneidad

Cuando los productos de asistencia no se adaptan a las necesidades del usuario, pueden causar daños o ser abandonados. Por ejemplo, un servicio de transmisión de video puede ser la solución más efectiva para alguien que tiene dificultades auditivas, pero la falta de acceso constante a Internet hace que esta opción no sea adecuada. Además, la evidencia muestra que la utilidad percibida por los usuarios de los productos de asistencia y la elección del usuario mejora la adopción y los resultados (145). Las preferencias estéticas son particularmente importantes para dispositivos destacados (p. ej., anteojos) y poblaciones específicas (p. ej., adultos jóvenes) (146). A pesar de la importancia del diseño para la voluntad de acceder y utilizar productos de apoyo, muchos de ellos no son aptos para niños ni para personas de género.

## Desafíos de adquisición y entrega

Las prácticas de adquisición determinan lo que se compra (es decir, productos, repuestos y accesorios, y servicios), junto con factores como el precio y los arreglos contractuales con compradores y proveedores.

Los procesos de adquisición y entrega mal diseñados, financiados y administrados retrasan y reducen el acceso y pueden pasarse por alto al identificar cuellos de botella en el sistema de tecnología de asistencia.

## Compras ineficientes

Los mecanismos de adquisición pueden estar fragmentados entre ministerios y dentro de ellos y múltiples sectores (p. ej., ONG, atención médica privada), y pueden causar fluctuaciones en

**La silla de ruedas es mi pierna, mi silla y mi todo.**

*Sammy (32), Kenia*



cantidad y características de la tecnología auxiliar de un año a otro (140). Las prioridades de adquisición rara vez se basan en la demanda debido a la falta de datos.

Es posible que los guardianes que determinan qué productos de asistencia se compran finalmente (por ejemplo, funcionarios de adquisiciones, administradores de presupuesto) no siempre tomen la mejor decisión de compra o tengan en cuenta las preferencias de los usuarios. Incluso cuando los profesionales de tecnología de asistencia debidamente capacitados sugieren un producto específico, las decisiones de compra de los funcionarios de adquisiciones pueden optar por la opción de menor costo debido a limitaciones presupuestarias o capacitación inadecuada. Consultar a los usuarios mientras se realizan adquisiciones a gran escala es casi inaudito.

## Entrega ineficiente

Los sistemas de entrega inadecuados para llevar tecnología de asistencia u otros productos de salud a los usuarios presentan un cuello de botella en los sistemas de tecnología de asistencia (141). La falta de sistemas de información transparentes (p. ej., para el inventario, el seguimiento), la infraestructura de entrega deficiente, los canales de distribución ineficientes, la mala gestión de los almacenes de suministro, etc., pueden crear una serie de desafíos logísticos para llevar los productos comprados a los usuarios (Recuadro 3.1). Además, los retrasos en la entrega de productos o los servicios no incluidos pueden impedir que alguien avance por la vía de acceso. Los retrasos también pueden empeorar el estado de salud de los usuarios o provocar un uso *inadecuado* (147).

## Brechas de capacidad de la fuerza laboral

La escasez de mano de obra limita la cobertura geográfica y de población y compromete la calidad de los servicios de tecnología de asistencia (148, 149). Como se indica en la Sección 2, muchos países cuentan con profesionales dedicados a la tecnología de asistencia limitados o inexistentes, capaces de ofrecer experiencia en una amplia gama de productos de asistencia.

Dado el amplio alcance de la tecnología de asistencia y las habilidades multitarea requeridas en muchas categorías de productos, la amplitud y profundidad de la capacitación dedicada de los profesionales de la tecnología de asistencia no es factible en todos los contextos. La falta de datos sobre el alcance y la naturaleza de esta escasez de mano de obra dificulta los esfuerzos de promoción y formulación de políticas.

El grado de especialización, los requisitos de capacitación y los estándares de práctica varían en la diversa gama de disciplinas y sectores de tecnología de asistencia (es decir, público, privado y sin fines de lucro), creando un panorama fragmentado para la planificación de recursos humanos.

En general, hay muy poco personal de tecnología de asistencia bien capacitado, ya sea que sean proveedores de servicios directos o parte de la fuerza laboral de tecnología de asistencia más amplia (que respalda el funcionamiento del sistema de tecnología de asistencia en sí).

## Falta de proveedores de servicios directos

Los programas de formación académica y profesional que preparan a los profesionales de la tecnología de asistencia son pocos y esporádicos y, en cualquier caso, es posible que no equipen adecuadamente a los proveedores de servicios directos con los conocimientos y las habilidades para satisfacer las diversas necesidades de los usuarios. La competencia en tecnología de asistencia no es solo el conocimiento de los productos de asistencia y cómo pueden ayudar a una persona con una dificultad funcional; también implica comprender las implicaciones de la condición de salud de la persona y las perspectivas futuras, la conciencia de las barreras ambientales, la conciencia del contexto y el apoyo. el usuario en la realización de objetivos de vida utilizando el producto de asistencia. La falta de profesionales capacitados para respaldar la elección y la personalización de los productos de asistencia puede conducir a malas elecciones de adquisición (consulte [la historia de Jack](#)). Proporcionar los productos de asistencia incorrectos también puede resultar en abandono, desarrollo de condiciones secundarias o incluso muerte prematura (150).

## Limitaciones en la fuerza laboral de tecnología de asistencia más amplia

Además de los proveedores de servicios directos, falta personal que desempeñe funciones importantes en el sistema de tecnología de asistencia (por ejemplo, ingenieros biomédicos y de rehabilitación involucrados en el diseño, desarrollo y producción de productos de asistencia). También se necesita personal capacitado en una variedad de roles para poner en práctica de manera efectiva las políticas y los planes de tecnología de asistencia (por ejemplo, gerentes de adquisiciones).

Existe la necesidad de atraer muchos tipos diferentes de personal bien calificado al campo de la tecnología de asistencia, como enfermeras, farmacéuticos y miembros de la comunidad.

### Recuadro 3.1 Estudio de adquisición de tecnología de apoyo: Región del Pacífico Occidental de la OMS

Un estudio de adquisiciones en la región del Pacífico occidental de la OMS encontró que las adquisiciones de tecnología auxiliar no están bien integradas en el presupuesto anual del gobierno y los ciclos de planificación y, por lo tanto, reciben una financiación mínima e inconsistente de un año a otro. La provisión de tecnología de asistencia está limitada para todas las categorías, con la menor disponibilidad para productos de baja visión, comunicación, cuidado personal y cognición.

*Fuente:* Estudio de adquisición de tecnología asistencial: informe técnico. Manila: Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud para el Pacífico Occidental; 2020 (140).



© Ortesis Nacional  
Servicio de prótesis, PNG

## Conoce a Jack

 Papúa Nueva Guinea

Jack tiene 17 años y vive en las remotas tierras altas de Papúa Nueva Guinea. Cuando era un joven adolescente, Jack sufrió una lesión en la médula espinal cuando un árbol cayó sobre él. Fue atendido en el hospital local, donde se le proporcionó una silla de ruedas de segunda mano donada. Esta silla de ruedas era demasiado grande para él, no tenía cojín para protegerlo de las heridas por presión y no podía impulsarse en ella.

Reconociendo la necesidad de Jack, un esfuerzo colaborativo de su comunidad, el hospital local, el proveedor de sillas de ruedas del gobierno con sede en Port Moresby y el apoyo de donantes y una organización no gubernamental, permitió una visita de extensión del proveedor de sillas de ruedas del gobierno. Dos miembros del personal hicieron el viaje, incluido un vuelo y cinco horas de manejo en las cuatro ruedas.

Para Jack, conocer al personal capacitado le brindó la oportunidad de aprender más sobre cómo usar su silla de ruedas, incluido cómo puede impulsarse a sí mismo.

Estaba más cómodo en la nueva silla de ruedas, mejor protegido de las heridas por presión y podía acceder y moverse por su escuela.

Desde la visita inicial, el programa de divulgación ha continuado, apoyando aún más a Jack y otros en su comunidad.

Trabajadores de la salud. A diferencia del sector de los medicamentos, la tecnología de asistencia no puede tratarse como un sector holístico en el programa de formación profesional o en el mercado laboral, donde los puestos específicos de la industria (por ejemplo, la gestión de la cadena de suministro de productos de asistencia) están comúnmente disponibles.

## Fallas de mercado

La demanda actual y creciente de productos de asistencia a nivel mundial aún no se ha traducido en acciones que aborden diversas formas de deficiencias del mercado (139).

### fragmentación del mercado

Se desconoce el tamaño del mercado potencial del sector de tecnología de asistencia actual y futuro, en parte porque la tecnología de asistencia aún no se trata como un sector distinto. La fragmentación de la provisión y la financiación, junto con la amplia gama de productos de asistencia y servicios relacionados, significa que la tecnología de asistencia se considera en categorías, subgrupos de usuarios o disciplinas, y no como el amplio y colectivo mercado global que representa.

### Información de demanda inadecuada

Por el lado de la oferta, los fabricantes y proveedores carecen de información para estimar la demanda (151). Por el lado de la demanda, los compradores de todos los sectores (es decir, público, privado, sin fines de lucro) y los usuarios no cuentan con la información necesaria que les permita comparar las características de los productos y comprarlos.

### Barreras de entrada al mercado

Para los fabricantes o proveedores, obtener la certificación de nuevos productos de asistencia, especialmente cuando se reconocen como productos médicos y están cubiertos por esquemas de financiación, puede ser un proceso que requiere mucho tiempo y recursos. Del mismo modo, registrarse como una nueva empresa de tecnología de asistencia (es decir, nuevas empresas, fabricantes, proveedores o servicios de apoyo) puede ser un proceso largo. Las especificaciones y estándares de productos inconsistentes también pueden representar un desincentivo para la entrada al mercado.

## Cuestiones de gobernanza y financiación

### Bajo perfil de política

La falta de conciencia sobre el alcance y la escala de las necesidades de tecnología de asistencia y los beneficios potenciales del acceso a la tecnología de asistencia para las personas, las comunidades y la sociedad en general conducen a la baja



## Fragmentación del sector de tecnología asistencial

La fragmentación de la provisión de tecnología de asistencia entre sectores, departamentos y ministerios aumenta la complejidad de la información que los usuarios necesitan sobre cómo obtener acceso a la tecnología de asistencia. Un camino para acceder a la tecnología de asistencia a menudo varía según el perfil del usuario, la tecnología de asistencia necesaria y el contexto. La fragmentación se debe a la amplia gama de productos de apoyo ya la forma en que se ha desarrollado el sector o se ha formado a los profesionales hasta el momento. Los silos profesionales, los mecanismos fragmentados de provisión y financiación y las múltiples vías de acceso caracterizan al sector (153). Mientras que algunos países han diseñado e implementado un sistema integrado de tecnología de asistencia que cubre la gama completa de productos de asistencia, otros tienen un enfoque fragmentado con poca coordinación entre las partes interesadas.

priorización de la tecnología de asistencia, y legislación que no siempre cubre a las personas con todo tipo de dificultad funcional (como lo revelan los indicadores de progreso sobre la preparación del sistema presentados en la Sección 2).

La cobertura es inadecuada e inconsistente en términos de quién es elegible para recibir tecnología de asistencia y qué tipos de productos y servicios están cubiertos.

Se ha demostrado que el acceso a la tecnología de asistencia aumenta la participación en actividades socioeconómicas y reduce la pobreza y el hambre de los usuarios y sus hogares, pero faltan datos desglosados sobre el retorno de la inversión para diferentes tipos de productos de asistencia para motivar al sector público o privado. financiación (152).

### Falta de financiación e inversión.

Como se demostró en la Sección 2, hay financiamiento inadecuado para productos y servicios, y falta de inversión para fortalecer los programas y sistemas nacionales de tecnología auxiliar. Los mecanismos de financiación para la tecnología de asistencia pueden residir en los ministerios (p. ej., salud, educación, trabajo y bienestar social), o privatizarse como planes y seguros privados de salud o bienestar social, o seguir un modelo híbrido de asociación público-privada. También puede haber disparidades en los niveles de financiación por área geográfica dentro de un país. Cuando la provisión de tecnología de apoyo ha sido parte de los servicios basados en el bienestar o la caridad, es posible que no se haya integrado completamente en los flujos y servicios de financiación pública (153).

Durante la toma de decisiones presupuestarias a nivel nacional o distrital, la tecnología auxiliar puede no ser una categoría discreta, sino que se cubre en una línea general (por ejemplo, consumibles o productos para personas mayores o personas con discapacidades). Sin un presupuesto dedicado a la tecnología de asistencia (y para tipos específicos), es difícil abogar por un mayor presupuesto o realizar un seguimiento de los gastos de tecnología de asistencia.

## Barreras sociodemográficas

Las barreras de acceso pueden ser únicas para diferentes usuarios y superarlas es esencial para lograr un acceso equitativo a la tecnología de asistencia. Se ha informado que factores sociodemográficos como la edad, el sexo, el tipo de dificultad funcional y el nivel socioeconómico influyen en el acceso (154).

### Años

El estigma entre los compañeros o los entornos escolares no inclusivos pueden impedir que los niños accedan a la tecnología de asistencia o la utilicen (25). Las creencias de las familias sobre las capacidades de los niños y los beneficios de la tecnología de asistencia juegan un papel importante en el acceso a ella (ver [la historia de Lupita](#)) (155). La falta de tiempo y del apoyo necesario puede ser un factor que obstaculice el acceso de las personas en edad laboral a los productos de asistencia, ya que no pueden permitirse la pérdida de ingresos debido al tiempo libre en el trabajo. A medida que las personas envejecen, aumenta la necesidad de productos de asistencia, y es probable que las personas mayores necesiten múltiples productos de asistencia, como se analiza en la Sección 2 (156). Sin embargo, los entornos físicos o las fuentes de información inaccesibles pueden crear barreras adicionales para que las personas mayores accedan a productos y servicios de asistencia sin el apoyo de su familia. La baja disponibilidad de productos de asistencia que satisfagan las necesidades de las personas mayores también puede ser una barrera (157, 158).

### Género

Los resultados de las encuestas de población reportadas en la Sección 2 indican que las mujeres tienden a acceder a los productos de apoyo en menor medida que los hombres, aunque hay variaciones entre países. En



© OMS/Flavio César Sánchez Días

## Conoce a Lupita



Nicaragua

Martha, o 'Lupita' como la llaman su familia y amigos, es una joven vivaz y alegre. Vive con su madre y familia extendida en las afueras de la ciudad de León, Nicaragua. Cuando Lupita tenía seis meses, la familia notó que tenía problemas para seguir los sonidos producidos por los juguetes y los 'chichiles', un sonajero hecho a mano en Nicaragua.

A Lupita le diagnosticaron una discapacidad auditiva, una condición que ha tenido un gran impacto en su relación con otros niños de su vecindario. Se refieren a Lupita como un 'animal raro', ya que no puede oír ni hablar y se comunica solo a través de señas. Además de una discapacidad auditiva, Lupita tiene rigidez en las piernas, lo que significó que le tomó más tiempo caminar y afectó sus movimientos.

Lupita y su familia han sido apoyados desde su diagnóstico por una organización local con terapia de estimulación del lenguaje e introducción del lenguaje de señas. La familia también estaba muy interesada en que Lupita tuviera audífonos lo antes posible. Sintieron que esto ayudaría a su desarrollo y la ayudaría a integrarse mejor con su comunidad. Desde que recibió sus audífonos, a medida que se adapta a ellos, Lupita continúa participando en terapias de lenguaje y utiliza el lenguaje de señas para seguir desarrollando su uso general del lenguaje. Lo más importante es que ahora se ha unido a sus compañeros en la escuela y está ganando confianza rápidamente.

En algunos países, los hombres tenían el doble de probabilidades que las mujeres de acceder a productos de apoyo. Los productos de asistencia, los profesionales y los sistemas de prestación de servicios no siempre tienen en cuenta las cuestiones de género. Incluso la privacidad se ve comprometida al proporcionar productos de asistencia, especialmente durante la distribución masiva. Estudios anteriores han encontrado que las mujeres tienen menos probabilidades de acceder a la tecnología de asistencia debido a factores financieros y culturales (39). Esto está en línea con la evidencia que muestra las dificultades de las mujeres con discapacidad para acceder a la atención médica en general debido a las barreras socioculturales, financieras y estructurales en algunos países (159).

## Tipo de dificultad funcional

El bajo conocimiento de la variedad de productos de apoyo es una barrera de acceso, especialmente para las personas con ciertas dificultades funcionales. Esto se reflejó en la baja prevalencia del uso de productos de asistencia en la comunicación, la cognición o el autocuidado. La barrera podría haber empeorado por la baja cobertura de servicios en ciertos dominios funcionales, como se revela en la Sección 2. Las personas con dificultades funcionales múltiples o severas enfrentan dificultades adicionales para acceder a todos los productos de asistencia que necesitan.

## Condiciones de vida

Las encuestas de población presentadas en la Sección 2 encontraron que el acceso a los productos de asistencia era menor para las personas que vivían en áreas rurales en comparación con las áreas urbanas. Las limitaciones en la gama de productos de asistencia, la baja cobertura de proveedores de tecnología de asistencia y la infraestructura deficiente en áreas rurales o remotas pueden imponer barreras adicionales para que las personas accedan y usen sus productos de asistencia (Recuadro 3.2) (160).

## Estatus socioeconómico

El resultado de las encuestas de población en la Sección 2 sugirió una fuerte asociación entre el acceso a los productos de asistencia y el estatus socioeconómico en los países encuestados. Los altos gastos de bolsillo para los productos son la barrera más frecuentemente reportada por los participantes en casi todos los países encuestados.

### Recuadro 3.2 Acceso a tecnología de asistencia en entornos remotos (Canadá)

En el norte de Canadá, una combinación de factores como el clima frío severo y los problemas de infraestructura contribuyen a reducir el acceso a la tecnología de asistencia. Viajar en botes, motos de nieve y trineos puede ser particularmente desafiante para las personas con discapacidades locomotoras, mientras que la tecnología de asistencia que depende de la electricidad puede verse comprometida por las interrupciones de energía. Los gobiernos pueden cumplir con su responsabilidad en virtud de la Convención de las Naciones Unidas *sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* mediante el diseño de sistemas de tecnología de asistencia que sean sensibles al contexto.

*Fuente:* Altin N, MacLachlan J, Phenix A, Nixon S. Colonización, clima y análisis crítico: Examinando el acceso a la tecnología de asistencia en el norte de Canadá usando la iniciativa de Cooperación Global en Tecnología de Asistencia de la Organización Mundial de la Salud. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A (160).



© UNICEF/UN0425730/Sokol

## Sección 4

# Mejorar el sistema de tecnología de asistencia

### Mensajes clave

Mejorar el sistema de tecnología de asistencia significa desarrollar y fortalecer los siguientes cuatro componentes.

**Productos:** Esto incluye aumentar el rango, la cantidad y la calidad de los productos de asistencia, así como hacer que los productos sean más asequibles y reducir los costos asociados. Se pueden utilizar diferentes estrategias, incluida la exploración de la fabricación local o el ensamblaje y la importación de productos; inversión en investigación y desarrollo por parte de los sectores público y privado, a nivel nacional y mundial; prolongar la vida útil y el valor de los productos de asistencia mediante la reparación y renovación; fortalecer y armonizar los estándares de productos; y construir cadenas de suministro eficientes y receptivas.

**Provisión:** Esto incluye garantizar sistemas de referencia e información bien diseñados y accesibles, y servicios que incluyan evaluación, ajuste, capacitación de usuarios y seguimiento. La tecnología de asistencia puede ser proporcionada por los ministerios pertinentes o subcontratada; y se puede acercar a la comunidad ampliando los servicios en todos los niveles a través de los ministerios o departamentos de salud, educación, bienestar social y otros. Los mecanismos de adquisición se pueden utilizar para aumentar la variedad, cantidad y calidad de los productos de asistencia y reducir los costos; y los sistemas de información y los datos generados se pueden utilizar para ayudar a mejorar la provisión.

**Personal:** El personal capacitado es un componente clave de una prestación eficaz. Alcanzar la capacidad de personal adecuada puede requerir una combinación de especialistas en tecnología de asistencia y generalistas, y roles cambiantes de otros profesionales. Se puede desarrollar la capacidad de enfermeras, farmacéuticos y trabajadores de la salud para proporcionar productos de asistencia simples. Las oportunidades de capacitación incluyen capacitación previa al servicio y educación continua para proveedores de servicios directos, alineada con las necesidades y contextos de los usuarios. También se observa que pueden participar los usuarios y sus cuidadores, familiares y otros miembros de su sistema de apoyo local; y es necesario capacitar a suficientes hombres y mujeres para garantizar una acceso.

**Política:** Las políticas, el financiamiento y los programas para lograr el acceso universal a la tecnología de asistencia varían según los países, el liderazgo y la gobernanza son clave. La tecnología de asistencia puede integrarse dentro de los sistemas o directorios nacionales de información de salud o bienestar social. Una financiación adecuada y consistente puede proteger a los usuarios de las dificultades financieras y hacer que el acceso sea equitativo, siendo los ministerios y los planes de seguro social y de salud públicos y privados mecanismos de financiación comunes. El monitoreo y la evaluación nacionales de métricas clave pueden ayudar a lograr el acceso universal a la tecnología de asistencia.

Las siguientes subsecciones se centran en posibles soluciones para superar las barreras descritas en la Sección 3 y fortalecer las cuatro claves

componentes del sistema de tecnología de asistencia: productos, provisión, personal y política.

## productos

### Aumentar el suministro de productos de apoyo

Con la financiación adecuada, se puede lograr aumentar la gama, la calidad y la cantidad de productos de asistencia a nivel nacional mediante una combinación de fabricación, ensamblaje e importación locales (161). La combinación óptima de enfoques será única para el panorama de tecnología de asistencia existente de cada país, las futuras prioridades de inversión y los análisis de costo-beneficio de los diferentes enfoques. Cada categoría de producto también puede emplear una variedad de enfoques. Por ejemplo, puede ser más rentable fabricar encajes protésicos y prótesis altamente individualizados localmente e importar componentes como articulaciones de rodilla y pies protésicos.

Si bien existen muchos beneficios potenciales para los productos de asistencia diseñados y fabricados localmente (p. ej., mayor idoneidad para el contexto local, servicios de reparación y personalización locales, oportunidades de empleo) (162), la importación también puede ser un enfoque rentable. Para los países que buscan aumentar la capacidad de fabricación local, las áreas de inversión pueden incluir investigación, desarrollo y comercialización de productos de apoyo; y una mano de obra calificada para el diseño y la producción de productos. Los avances en las tecnologías de producción, como la impresión 3D, tienen el potencial de hacer que la fabricación, y en última instancia, los productos de asistencia, sean más asequibles (163).

### Invertir en innovación de productos de apoyo

Se necesita una mayor inversión en investigación, desarrollo y comercialización de productos y piezas de asistencia en los sectores público y privado, tanto a nivel nacional como mundial. Incluir el desarrollo de productos de asistencia centrados en la persona y la capacitación empresarial en los planes de estudio de los colegios y universidades podría nutrir a nuevos inventores y negocios para abordar las necesidades no satisfechas (164). Los líderes en el sector mundial de tecnología de asistencia están bien posicionados para avanzar

innovación que se enfoca en poblaciones con las mayores necesidades insatisfechas o personas que viven en lugares remotos.

La mayor parte de la investigación y el desarrollo en el sector de la tecnología de asistencia se ha centrado en entornos de ingresos más altos, aunque las mayores necesidades insatisfechas se encuentran en países de ingresos bajos y medianos. Las necesidades insatisfechas de productos de asistencia que identifican los usuarios y los proveedores directos de servicios pueden dar lugar a diseños innovadores adaptados al contexto local (Recuadro 4.1) (161, 165). Es necesario diseñar productos de asistencia teniendo en cuenta el uso local y la capacidad de reparación, y luego probar los productos en el entorno social y físico para el que están destinados, a fin de garantizar la aceptación y el uso sostenido (166). Los requisitos reglamentarios también deben coincidir con el entorno para garantizar la calidad del producto (p. ej., durabilidad y seguridad) y la idoneidad para el propósito (153).

Para abordar colectivamente los desafíos del diseño y desarrollo de productos, se puede utilizar un modelo colaborativo y de código abierto para identificar las necesidades de productos y diseños, y proporcionar el diseño técnico y los detalles de fabricación de nuevas innovaciones para diseñadores y empresarios, respetando las limitaciones de la capacidad intelectual. derechos de propiedad (167).

Ya sea que la innovación se lleve a cabo entre los líderes mundiales o a una escala más pequeña dentro de cada país, se puede emplear un proceso sistemático para identificar las necesidades no satisfechas de productos y componentes, y para abordar problemas de diseño comunes. Las fallas de productos y piezas que conducen al abandono (p. ej., dispositivos protésicos que se abandonan porque los usuarios no pueden sentarse cómodamente con ellos) podrían tener soluciones simples y rentables (168).

### Utilizar tecnologías emergentes

El informe de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) sobre desarrollos en el campo de la tecnología de asistencia (169) presenta una cantidad abrumadora de avances en siete importantes dominios tecnológicos emergentes que muy probablemente tendrán un impacto en el campo de la tecnología de asistencia: inteligencia artificial;

#### Recuadro 4.1 Aumento de la oferta de sillas de ruedas (Tayikistán)

El Gobierno de Tayikistán estimó los costos y beneficios de varias estrategias para aumentar la oferta de sillas de ruedas. Planearon importar 10 000 sillas de ruedas anualmente para alcanzar el acceso universal a sillas de ruedas para 2023. Aumentar el número de sillas de ruedas importadas a este nivel también requiere inversiones en el sistema nacional de adquisición y suministro. A mediano y largo plazo (5 a 10 años), el gobierno puede invertir en capacidades nacionales para ensamblar o fabricar sillas de ruedas con materiales de origen local. Esto también podría brindar oportunidades económicas adicionales, incluido el empleo y la adquisición de habilidades de fabricación y producción más amplias.

*Fuente:* Provisión de sillas de ruedas en Tayikistán: Evaluación económica de opciones alternativas. Copenhague: Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312049/9789289054041-eng.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022) (161).

interfaces hombre-computadora; tecnologías de sensores; robótica (Recuadro 4.2); avances en computación y conectividad; fabricación aditiva; y nuevos materiales.

Al observar los desarrollos tecnológicos en los últimos años, el potencial de innovación se encuentra principalmente en soluciones de alta tecnología y alta calidad, mientras que las necesidades globales de productos de asistencia son en su mayoría generales y, a menudo, simples. Este

pide que la innovación se dirija hacia soluciones prácticas y asequibles, incluido el desarrollo de modelos innovadores de prestación de servicios. Por ejemplo, la prestación de servicios en la comunidad para apoyar a las personas mayores que usan productos de asistencia de manera apropiada para su edad, especialmente cuando se basan en nuevas tecnologías, puede ayudar a superar las barreras para acceder y adoptar tecnología de asistencia.

#### Recuadro 4.2 Robótica: una tecnología emergente

Una de las tecnologías de más rápido desarrollo es la robótica, que abre posibilidades para los robots de asistencia: sistemas autónomos que pueden 'vivir' con una persona y ayudar en todo tipo de actividades de la vida diaria, como vestirse, ir al baño, comer, ir a buscar cosas y otras actividades no relacionadas. actividades físicas como la interacción interpersonal.i,ii

Las soluciones robóticas se utilizan en entornos sanitarios, educativos y sociales para una variedad de propósitos:

- Apoyar, cuidar y educar a niños con autismo.ii
- Facilitar el juego para niños con discapacidades físicas.iii
- Brindar distracción a los niños durante el tratamiento médico y compañía a las personas mayores con demencia.v,vi

Los robots también se utilizan para la rehabilitación y el entrenamiento, con ejemplos en la rehabilitación de lesiones de la médula espinal, vii rehabilitación de accidentes cerebrovascularesviii y apoyo para el funcionamiento de brazos y manos.ix Algunos países, como Corea del Sur y Japón, han iniciado programas nacionales para estimular el desarrollo de sistemas robóticos para la atención social y de la salud, incluso para personas que viven con dificultades funcionales.x

Fuentes:

i Tendencias tecnológicas de la OMPI en 2021: tecnología de apoyo. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual; 2021 ([https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_1055\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf), consultado el 20 de abril de 2022) (169).

ii Huijnen CAGJ, Lexis MAS, Jansen R, Witte LP de. Roles, fortalezas y desafíos del uso de robots en intervenciones para niños con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista de autismo y trastornos del desarrollo*. 2018;49(1):11–21. doi:10.1007/s10803-018-3683-x.

iii van den Heuvel RJV, Lexis MAS, Gelderblom GJ, Jansens RM, Witte LP de. Robots y TIC para apoyar el juego en niños con discapacidades físicas severas: una revisión sistemática. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia* 2016;11(2):103–116. doi:10.3109/17483107.2015.1079268.

iv Littler BK, Alessa T, Dimitri P, Smith C, de Witte L. Reducción de las emociones negativas en niños que usan robots sociales: una revisión sistemática. *Archivos de Enfermedades en la Infancia*. 2021;0:1–7. doi:10.1136/archdischild-2020-320721.

contra Bemelmans R, Gelderblom GJ, Jonker P, de Witte LP. Eficacia del Robot Paro en la atención psicogerítrica intramuros: Un estudio cuasi-experimental multicéntrico. *Revista de la Asociación Estadounidense de Directores Médicos*. 2015;16(11):946–950. doi: 10.1016/j.jamda.2015.05.007.

vi Bedaf S, Huijnen C, van den Heuvel R, de Witte L. Robots apoyando el cuidado de personas mayores. En: Encarnacao P y Cook AM (eds.). *Tecnologías robóticas de asistencia. Principios y práctica*. CRC Press, Londres: Taylor and Francis Group; 2017.

vii Alashram AR, Annino G, Padua E. Entrenamiento de la marcha asistido por robot en personas con lesión de la médula espinal: una revisión sistemática de la eficacia clínica de Lokomat. *Revista de Neurociencia Clínica*. 2021;91:260–269. doi: 10.1016/j.jocn.2021.07.019.

viii Raigoso D, Céspedes N, Cifuentes CA, del-Ama AJ, Múnica M. Una encuesta sobre robótica de asistencia social: Clínicas y la percepción de los pacientes de un robot social dentro de las terapias de rehabilitación de la marcha. *Ciencias del Cerebro*. 2021;11(6):738. doi:10.3390/brainsci11060738.

ix Morone G, de Sire A, Martino Cinnera A, Paci M, Ferrero L, Invernizzi M et al, en nombre del Grupo de trabajo Upper Limb "CICERONE" Conferencia italiana de consenso sobre rehabilitación robótica. *Rehabilitación robótica de miembros superiores para pacientes con lesión de la médula espinal cervical: una revisión exhaustiva*. *Ciencias del Cerebro*. 2021;11:1630. doi:10.3390/cerebrosci11121630.

x Lim MJ, Song WK, Kweon H, Ro ER. Plan de investigación y desarrollo de robots de cuidado para el cuidado de personas mayores y discapacitadas en Corea: un estudio de participación de usuarios de métodos mixtos. *Tecnología de asistencia*. 2022; 24; 1–10. doi:10.1080/10400435.2022.2038307.



© OMS/Nodoka Yamauchi

## Conoce a Kimiko



Kimiko tiene más de 80 años y vive sola en una zona rural. Le presentaron un robot de comunicación en su centro de apoyo de atención comunitaria local. El robot de comunicación está diseñado para ayudar a las personas en sus actividades de la vida diaria, como proporcionar recordatorios para tomar medicamentos. También está diseñado para ser social, para preguntar y responder a la voz de su usuario.

Kimiko estaba muy nerviosa cuando comenzó a usar un robot de comunicación por primera vez, sin embargo, con el apoyo de su centro de apoyo de atención comunitaria, llegó a pensar en el robot como un miembro de su familia. Llamó al robot "Ai-chan" y todos los días le habla de lo que ha hecho, como hacer dulces con kumquats de su jardín. También hace ropa para su robot y le gusta vestirlo.

Ella dice: "Estoy muy feliz cuando Ai-chan me habla como, 'Kimiko-san, espero que tengas un gran día'. Desde que llegó el robot, ha alegrado el ambiente en mi casa y me siento más alegre. ."

### Prolongar la vida útil del producto

Prolongar la vida útil y el valor de un producto de asistencia mediante la reparación y el reacondicionamiento puede ser más rápido y rentable que comprar productos nuevos (170). Los productos abandonados también generan residuos. La reutilización de productos de apoyo a través de la reparación, renovación y reutilización de materiales se ha propuesto como una estrategia para reducir el impacto ambiental y, al mismo tiempo, brindar beneficios económicos a las comunidades locales donde se ubican las actividades de reutilización (Recuadro 4.3) (171).

### Reforzar y armonizar las normas de los productos

Ya sea que se fabriquen localmente, se importen o se reutilicen productos auxiliares, es necesario cumplir con los estándares (por ejemplo, seguridad, rendimiento y durabilidad). Los estándares de productos consistentes en todos los países y regiones pueden facilitar el funcionamiento de los fabricantes y proveedores. También puede facilitar el acceso de los usuarios a los servicios de reparación o ajuste cuando viajan.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) y sus afiliados nacionales establecen estándares de productos de asistencia técnica para armonizar el sector a nivel mundial, abarcando el diseño, la fabricación y las pruebas. El sistema de clasificación ISO 9999 de 2016 para productos de asistencia incluye 945 títulos de productos que se clasifican según su función (por ejemplo, tecnología de asistencia para actividades de autocuidado). Los países han adaptado ISO 9999 para que coincida con el contexto local, se han basado en otros estándares globales (Cuadro 4.4) o han desarrollado sus propios estándares y sistemas de clasificación de productos.

Para países con infraestructura regulatoria existente, puede ser factible establecer instalaciones locales de prueba de productos y sistemas de vigilancia para monitorear el desempeño de los productos auxiliares.

### Agilizar los trámites regulatorios

Los estándares de productos de asistencia globales o nacionales se aplican a través de una variedad de autoridades reguladoras y mecanismos de adquisición (por ejemplo, licitaciones del ministerio de salud). Las empresas de tecnología de asistencia que participan en el diseño, la fabricación y el suministro de productos de asistencia normalmente deben registrarse, junto con sus productos, en el país en el que operan.

Los procesos regulatorios pueden ser efectivos para limitar la entrada al mercado de proveedores y productos de mala calidad. Sin embargo, la regulación excesiva puede restringir la innovación, el acceso y la asequibilidad (101).

Una estrategia eficaz para algunos productos de asistencia para optimizar y armonizar los dispositivos médicos y regulaciones de medicamentos esenciales es construir sobre el trabajo y la experiencia de las autoridades reguladoras en otros países (172). Esto puede acelerar el registro y la concesión de licencias de proveedores y productos. Por ejemplo, los productos de asistencia que ya han pasado por los procedimientos reglamentarios de un país pueden aprobarse automáticamente para la venta al por menor en otro país (173, 174). Sin embargo, algunos productos requerirán regulaciones nacionales específicas para adaptarse al contexto local.

#### Recuadro 4.3 Renovación en centros de tecnología asistencial (Noruega)

En Noruega, los centros de tecnología de asistencia no solo compran y proporcionan una amplia gama de productos de asistencia, sino que también los reparan y reacondicionan, y se aseguran de que cumplan con los estándares de calidad antes de volver a entregarlos a un usuario para un uso seguro. Los centros han desarrollado un sistema a nivel nacional para recolectar productos de asistencia y el personal ha sido ampliamente capacitado en reparación y reutilización de tecnología de asistencia.

*Fuente:* Sund T. Tecnología de asistencia en Noruega: parte de un sistema más grande. Departamento de Tecnología de Asistencia de Noruega; 2017 ([https://www.nav.no/\\_/attachment/inline/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf](https://www.nav.no/_/attachment/inline/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf), consultado el 20 de abril de 2022) (170).

#### Recuadro 4.4 Adaptación de los documentos de especificación de productos auxiliares de la OMS (China)

Para apoyar la implementación de estándares en el sector de la tecnología de asistencia, la OMS ha desarrollado documentos de especificación de productos de asistencia (APS). Estos documentos brindan orientación técnica para adquirir productos de apoyo, como determinar qué se compra (es decir, especificaciones del producto, piezas y/o servicios). El Centro de Tecnología y Dispositivos de Asistencia de China para Personas con Discapacidades (CADTC) desarrolló estándares basados en el APS para cuatro productos de asistencia: el bastón blanco, la lupa óptica, el andador y la silla de ruedas manual. Con estos estándares, CADTC tiene como objetivo aumentar la disponibilidad de productos de asistencia asequibles y de alta calidad en toda China, así como en otros países.

*Fuente:* Estándares de la Asociación para la Adquisición de Productos de Asistencia Promulgados en China. Beijing: Centro de Tecnología y Dispositivos de Asistencia de China para Personas con Discapacidades (CADTC); 2021.

## Construir cadenas de suministro eficientes y receptivas

Las oportunidades para reducir los costos de transacción a lo largo de la cadena de suministro, como se han identificado en el campo de los medicamentos y dispositivos médicos, se recomiendan en la literatura sobre la configuración de los mercados de tecnología de asistencia (139) (Tabla 4.1).

Abordar las ineficiencias de la cadena de suministro es particularmente importante para países con poblaciones pequeñas donde la demanda es limitada, o en países con infraestructura comercial débil (por ejemplo, sistemas bancarios, de importación y de envío). El desarrollo de cadenas de suministro resilientes que puedan adaptarse a la demanda cambiante del mercado y la inestabilidad del mercado (por ejemplo, durante pandemias) también es fundamental para la

sostenibilidad de los sistemas de tecnología de asistencia. Una estrategia para aumentar la resiliencia es garantizar que las cadenas de suministro no dependan únicamente de las importaciones (175).

## Mejorar el funcionamiento del mercado de tecnología de asistencia

Es necesario demostrar la demanda actual y pronosticada de productos de asistencia para satisfacer la demanda actual y emergente a nivel mundial. Una empresa de investigación de mercado estimó que el mercado global de tecnología de asistencia crecerá de US\$ 14 000 millones en 2015 a entre US\$ 26 000 millones y US\$ 31 000 millones en 2024 (176). Como se indica en la Sección 2, 3500 millones de personas requerirán al menos un producto de apoyo para 2050.

Tabla 4.1. Estrategias para reducir los costos de transacción a lo largo de la cadena de suministro de tecnología de asistencia

Estrategias	Descripción
Compra a granel	Negociación de descuentos por compras al por mayor (pooling aprovisionamiento) con proveedores. Los productos auxiliares con menos variación (por ejemplo, tamaños, características) y una gran demanda se prestan a la compra al por mayor.
Pedido coordinado	Los intermediarios externos negocian el precio y las condiciones de venta en nombre de varios compradores.
Exenciones de impuestos	Reducción o eliminación de aranceles y tasas sobre los productos de asistencia importados.
Compra directa	Reducir el número de intermediarios a lo largo de la cadena de suministro entre los fabricantes y el punto final de venta o acceso.
Regulaciones de precios	Establecer límites de precios y restricciones en el margen de precios por parte de los fabricantes o durante las transacciones a lo largo de la cadena de suministro. Seguir la política y metodología de precios justos de medicamentos y dispositivos médicos.

Las necesidades de tecnología de asistencia insatisfechas de más rápido crecimiento a nivel mundial se encuentran entre las personas mayores (177). Además, el cambio de la carga global de morbilidad de las enfermedades infecciosas hacia las enfermedades no transmisibles (p. ej., accidente cerebrovascular, enfermedad de Alzheimer, diabetes) está aumentando las necesidades de tecnología de asistencia no satisfechas (178).

A medida que crece la comprensión de la demanda de tecnología de asistencia, se vuelve primordial facilitar el funcionamiento de todos los actores del mercado. Las estrategias recomendadas que facilitan la participación en el mercado de las partes interesadas clave a lo largo de la cadena de suministro (por ejemplo, fabricantes, proveedores, distribuidores, reguladores) incluyen:

- aumentar la conciencia acerca de la escala y el alcance del mercado de productos de asistencia: la tecnología de asistencia puede percibirse como un nicho de mercado cuando se trata de un mercado de amplia base en crecimiento;
- abordar las barreras de entrada al mercado: identificar y remediar los obstáculos que enfrentan las empresas y organizaciones de tecnología de asistencia para registrarse legalmente para fabricar y/o proporcionar productos y servicios de asistencia; y en la certificación y registro de nuevos productos;
- suministro de información de mercado: completa plataformas de información de mercado, que cubren las tendencias del mercado, facilitan la entrada de nuevos fabricantes o inversores, innovadores y empresas emergentes y, al mismo tiempo, ayudan a los compradores a buscar, comparar y comprar productos de apoyo según sus necesidades y capacidades.

## Disposición

### Mejorar los sistemas de información y referencia.

Un sistema de referencia e información bien diseñado ayuda a identificar la mejor vía de acceso a la tecnología de asistencia (en términos de proximidad, asequibilidad y accesibilidad) para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios. El aumento de la coordinación y la referencia cruzada entre los ministerios de salud, educación y bienestar social o las autoridades locales, y las organizaciones que brindan tecnología de asistencia ayudarán a lograr esto a corto plazo, mientras que se realizan esfuerzos a largo plazo para crear un sistema de tecnología de asistencia más integrado, preferiblemente dentro de la atención universal de la salud. Cuando hay múltiples proveedores con diversos mecanismos de financiación para la tecnología de asistencia dentro

un país, el tipo de productos de apoyo cubiertos por cada mecanismo puede variar. Se requiere un enfoque bien coordinado para garantizar el acceso universal y evitar el desperdicio y la duplicación. Se puede diseñar un sistema de derivación para capturar el tipo de cobertura de los usuarios (por ejemplo, un plan de asistencia médica específico) para privarlos a los proveedores más asequibles.

Muchos beneficiarios potenciales de la tecnología de asistencia son remitidos a los servicios por familiares y miembros de la comunidad, profesionales locales (por ejemplo, maestros, enfermeras) y redes informales. Por lo tanto, crear conciencia sobre las vías para acceder a la tecnología de asistencia a nivel comunitario es importante para mejorar

acceso.

### Ampliar la cobertura de provisión

Para que un sistema de tecnología de asistencia satisfaga las necesidades de provisión de tecnología de asistencia de una población (ejemplo en el **Recuadro 4.5**), su suministro, instalaciones y capacidad de mano de obra, incluida la distribución, deben planificarse en consecuencia. Pero no es suficiente que el sistema general pueda proporcionar la cantidad requerida de productos de asistencia y servicios complementarios.

Para mejorar el acceso, la tecnología de asistencia debe ser asequible y estar disponible cerca de la comunidad.

Las instalaciones deben estar tan descentralizadas como sea posible más allá de los niveles secundario y terciario. La integración de la provisión de tecnología auxiliar simple dentro de los establecimientos de atención médica primaria/comunitaria mejorará la identificación e intervención tempranas, el acceso y el uso (153, 179). El aumento de la gama de servicios (por ejemplo, reparaciones) en los establecimientos de atención de salud primaria/comunitaria tendrá el mayor alcance e impacto.

Para la tecnología de asistencia que solo está disponible en los niveles secundario o terciario, la eliminación de las principales barreras (por ejemplo, la cobertura de los costos de transporte y alojamiento) mejorará el acceso.

El acceso equitativo requiere provisión para las poblaciones más vulnerables y excluidas, incluidas aquellas que viven en la pobreza extrema o con deficiencias múltiples severas. La implementación de modelos de provisión basados en la comunidad, como clínicas móviles, telemedicina, telerehabilitación y programas de rehabilitación basados en la comunidad, ha sido eficaz para satisfacer las necesidades de salud y rehabilitación en poblaciones de difícil acceso y durante la pandemia de COVID-19. Enfoques creativos para la construcción.

**Mi silla de ruedas eléctrica me permite interactuar de forma independiente con el mundo en el trabajo y los viajes.**

*Melanie (49), Reino Unido*



Recuadro 4.5 Suministro anual de productos de apoyo seleccionados en Suecia a través del sistema de suministro universal

Código ISO 9999	producto auxiliar	Recetas anuales por millón de ciudadanos
12 06 06	andadores	17 761
12 22 03	Sillas de ruedas bimanuales con tracción manual	9267
22 06 12/15	Audífonos internos y retroauriculares	8744
12 22 18	Sillas de ruedas de empuje	4758
18 12 10	Camas y tablas de cama desmontables/plataformas de soporte de colchón con ajuste eléctrico	2105
12 06 12	Mesas de paseo	1916
22 27 15	Calendarios y horarios	1766
18 12 24	Soportes traseros ajustables separados y soportes para las piernas para camas	1367
12 06 03	Andadores	1351
12 36 04	Grúas móviles para trasladar a una persona en posición sentada con asientos sling	1152
22 27 12	Relojes y relojes	1149
12 36 12	Polipastos estacionarios fijados a paredes, suelo o techo	317
12 23 03	Sillas de ruedas eléctricas con dirección directa manual	290
12 23 06	Sillas de ruedas eléctricas con dirección electrónica	279
22 18 03	Dispositivos de grabación y reproducción de sonido	268
22 03 18	Sistemas de video que amplían la imagen	244
12 36 03	Montacargas móviles para el traslado de una persona en posición de pie	221
22 21 09	Unidades de diálogo	195
12 06 09	Sillas para caminar	154
06 24 09	Prótesis transtibiales	124
22 21 12	Software de comunicación cara a cara	84
22 09 06	Amplificadores de voz para uso personal	44
22 30 21	Máquinas de lectura de caracteres	19

Fuente: Uppdrag statistik på hjälpmedelsområdet - slutrapport. Estocolmo: Junta Nacional de Salud y Bienestar; 2021.

se está utilizando la capacidad a nivel comunitario en la provisión de tecnología de asistencia, como programas de apoyo entre pares y capacitación de trabajadores de la salud y enfermeras de la comunidad, y maestros locales en habilidades básicas de provisión de tecnología de asistencia (180, 181).

## Mejorar los servicios

Hay cuatro pasos mínimos amplios para la provisión de tecnología de asistencia(182):

1. Evaluación: determinar las necesidades, objetivos y preferencias de la persona.

2. Ajuste: asegúrese de que el producto seleccionado coincida con el usuario perfil.
3. Capacitación del usuario: sobre cómo usar y mantener el producto de manera segura.
4. Seguimiento: prever reparaciones, mantenimiento, adecuaciones y remodelaciones, y evaluación del desempeño.

Para los niños, se recomienda realizar evaluaciones lo antes posible, ya que el acceso a la tecnología de asistencia puede prevenir deficiencias secundarias (por ejemplo, contracturas o deformidades), facilitar el desarrollo de la primera infancia y preparar al niño para la escuela y otras actividades. Incluso un año de educación perdida puede tener impactos negativos a largo plazo en el rendimiento académico y otros indicadores de desarrollo.

La detección obligatoria de deficiencias auditivas y visuales en las escuelas primarias ha sido un enfoque eficaz para identificar las necesidades no satisfechas. El diseño de servicios a los que los niños puedan acceder fácilmente a una edad temprana puede requerir la provisión colaborativa de tecnología de asistencia por parte de los ministerios de educación y salud (183).

Independientemente de las necesidades individuales o el tipo de tecnología de asistencia proporcionada, los criterios básicos de calidad, como la puntualidad de los servicios y la accesibilidad de la información, mejoran la experiencia del usuario y los resultados (184).

La creación de una cultura inclusiva entre los proveedores de servicios, con equilibrio de género, la representación de personas con dificultades funcionales, incluidas las personas mayores, en la fuerza laboral y los usuarios representados en la información de salud, son otras formas de mejorar la aceptabilidad del servicio.

Algunos productos de asistencia deben ser proporcionados por un profesional calificado (p. ej., médicos, enfermeras, terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, audiólogos, optometristas, protésicos u ortopedas).

Esto garantiza que los productos auxiliares elegidos se proporcionen después de una cuidadosa evaluación clínica y para evitar cualquier riesgo clínico para el usuario (185). Sin embargo, los productos auxiliares más simples (p. ej., bastones, muletas, sillas para la ducha y el baño, relojes parlantes, lupas, alarmas y organizadores de pastillas) pueden ser proporcionados de manera segura por una variedad de personal, como trabajadores de salud comunitarios o maestros que hayan recibido la capacitación adecuada en el suministro. De manera similar, algunos productos de asistencia deben ser mantenidos o reparados por profesionales calificados, mientras que para otros productos de asistencia tales servicios pueden

ser realizada por los usuarios y sus familias, o por artesanos locales, a veces después de algún tipo de capacitación.

Los estándares de capacitación y servicio de tecnología de asistencia no se han desarrollado de manera integral en todos los países. Es probable que sea beneficioso un sistema de práctica que incluya una combinación de herramientas y medidas validadas para abordar diferentes propósitos y perspectivas (185). El grado y los tipos de profesionalización necesarios suelen ser específicos del tipo de tecnología auxiliar y otros factores contextuales (p. ej., necesidad, recursos disponibles y pólizas de cobertura de seguro médico nacional). Las asociaciones profesionales globales y nacionales, especialmente aquellas relacionadas con los servicios de atención médica y bienestar social, juegan un papel importante en la configuración e integración de estándares en los programas y la práctica de capacitación profesional. La Federación Mundial de Terapeutas Ocupacionales, la Confederación Mundial de Fisioterapia, la Sociedad Internacional de Profesionales en Silla de Ruedas y la Sociedad Internacional de Prótesis y Órtesis son ejemplos de asociaciones que mantienen una red de miles de miembros a nivel de país para difundir las normas.

## Modelos de provisión innovadores

A medida que los países trabajan para lograr el acceso universal a la tecnología de asistencia, se están desarrollando modelos de prestación de servicios novedosos, innovadores y pragmáticos para adaptarse a las necesidades de los diferentes países. Algunas opciones incluyen la prestación interna de servicios de tecnología de asistencia por parte de los ministerios pertinentes, o la contratación externa de servicios a proveedores privados u ONG locales con la capacidad de brindar servicios oportunos y de alta calidad.

Los servicios también pueden prestarse fuera de los hospitales y los centros de atención de la salud (p. ej., en clínicas móviles, mediante servicios domiciliarios o comunitarios, o mediante enfoques de telemedicina o telerehabilitación) y por una variedad de proveedores capacitados. La telesalud, la telemedicina y la telerehabilitación son áreas en crecimiento para la provisión de tecnología de asistencia y rehabilitación y pueden ayudar a superar las barreras geográficas. Por ejemplo, para abordar la dificultad auditiva, se ha utilizado la telemedicina para la detección, el diagnóstico y la adaptación de audífonos (186). El examen de la vista de los estudiantes en una escuela utilizó una aplicación de teléfono inteligente y los que tenían discapacidades visuales fueron remitidos a los servicios de atención oftalmológica (187). La pandemia de COVID-19 ha acelerado el crecimiento de la provisión virtual en el cuidado de la salud y la educación mientras

**Uso mi lupa para completar mi trabajo con precisión y calidad sin tomar tiempo adicional.**

*James (24), EE. UU.*



destacando también las disparidades en el acceso digital (188).

El avance de la salud digital y un mayor acceso a los teléfonos móviles, junto con una mayor alfabetización digital, brindan nuevas oportunidades para desarrollar modelos de provisión innovadores. Durante la pandemia de COVID-19, cuando la mayoría de los centros de rehabilitación o tecnología de asistencia estaban cerrados o operando con capacidad reducida, la necesidad de modelos de prestación de servicios remotos y de salud digital se hizo más evidente.

La implementación de modelos nacionales de provisión requiere tiempo, liderazgo gubernamental y participación amplia de las partes interesadas.

colaboración, como lo demuestra el ejemplo del modelo de acceso universal a la tecnología de asistencia de Noruega (Recuadro 4.6)

## Ampliar y mejorar las adquisiciones

Los mecanismos nacionales de adquisición son herramientas poderosas para reducir costos y aumentar la variedad, cantidad y calidad de los productos de asistencia en cada país.

Las especificaciones, estándares, tipos, cantidades y servicios técnicos de los productos tienden a determinar la disponibilidad de los productos de asistencia durante varios años a la vez.

### Recuadro 4.6 Acceso universal a tecnología de asistencia (Noruega)

La evolución del sistema noruego de tecnología auxiliar comenzó a mediados de la década de 1970. También se estableció una fructífera colaboración entre los países nórdicos con el objetivo de desarrollar sistemas nacionales para la provisión de tecnología auxiliar en cada país. Esta colaboración también incluyó pruebas de productos de asistencia para garantizar su calidad técnica y funcional, y el desarrollo de estándares comunes.

A nivel nacional, el Ministerio de Servicios Sociales asumió el papel de liderazgo y estableció una Junta de Tecnología Asistencial compuesta por representantes de los ministerios pertinentes, profesionales en el campo, organizaciones de personas con discapacidad y el centro de investigación independiente SINTEF que sirvió como secretaría, facilitador y centro de conocimiento. responsable del desarrollo de materiales de capacitación. Los fabricantes de productos de apoyo se convirtieron en partes interesadas importantes, y se desarrollaron procedimientos de adquisición basados en licitaciones para los principales productos de apoyo y servicios relacionados.

Hoy en día, el sistema comprende 17 centros multidisciplinarios de tecnología de asistencia (uno en cada provincia), y el Ministerio de Trabajo y Administración de Bienestar es responsable de la financiación, adquisición y desarrollo de capacidades. La tecnología de asistencia se proporciona de forma gratuita a las personas con discapacidad y su financiación se basa en la Ley Nacional de Seguros. Esto incluye tecnología de asistencia para la educación, el trabajo, la vida cotidiana, las relaciones sociales y el deporte.

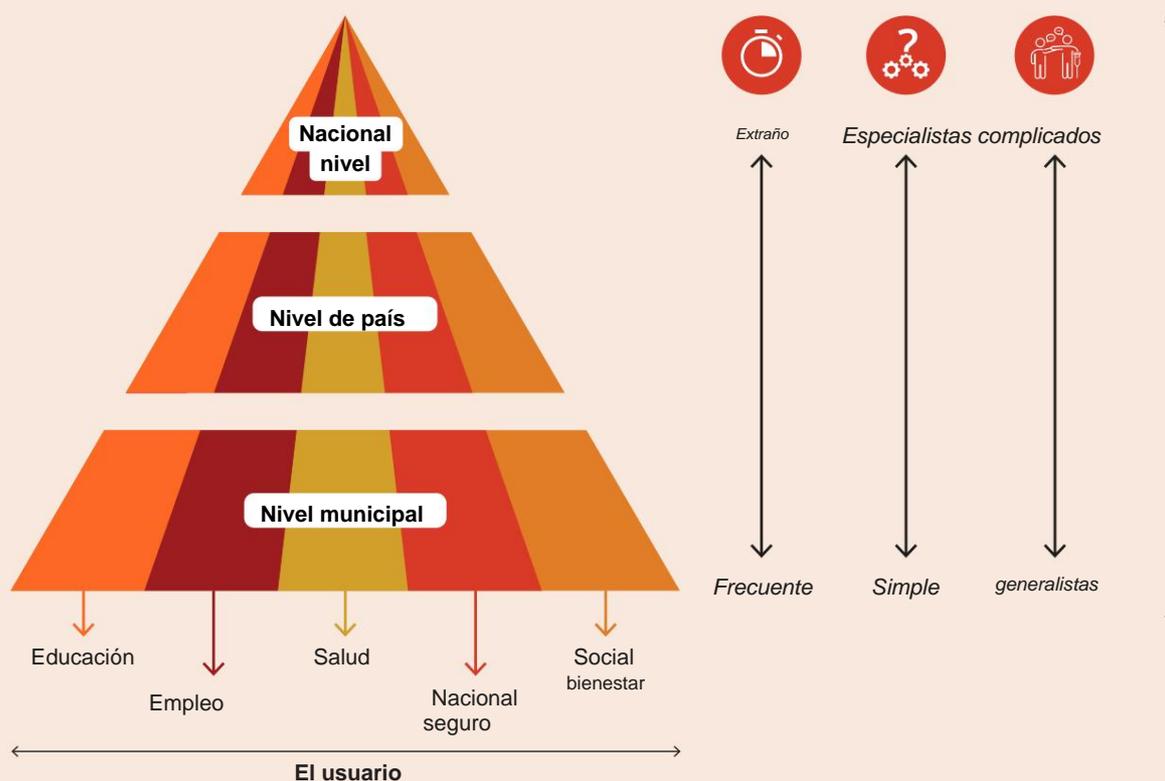
En general, la provisión de tecnología de asistencia para la movilidad, la cognición, la comunicación, la visión, la audición y la continencia es responsabilidad de los centros de tecnología de asistencia. Los productos de apoyo adheridos al cuerpo (por ejemplo, prótesis, órtesis, aparatos ortopédicos, zapatos quirúrgicos, etc.) son proporcionados por talleres ortopédicos; los audífonos son proporcionados por clínicas dedicadas a la audición; y las clínicas oftalmológicas proporcionan anteojos, lentes y prótesis oftálmicas. Los implantes cocleares se proporcionan en los hospitales universitarios y los catéteres se distribuyen en las farmacias. Los centros de tecnología de asistencia también adaptan casas y automóviles privados para que sean accesibles para personas con discapacidad.

Los principios básicos para la provisión de tecnología de asistencia en Noruega son:

- el acceso a la tecnología de asistencia es un derecho humano (todas las personas con discapacidad tienen derecho a recibir tecnología de asistencia que se adapte a sus necesidades individuales, como parte de la igualdad de acceso);
- la tecnología asistiva es financiada por el gobierno nacional, sin cargo para el usuario (asistencia los productos son propiedad del gobierno y se devuelven cuando el usuario necesita cambiar). Las reparaciones son gratuitas para el usuario.
- los productos de asistencia devueltos al centro de tecnología de asistencia están, si es posible, limpios y completamente reacondicionado antes de ser entregado al siguiente usuario. Este sistema es especialmente útil para los niños, que están creciendo y sus necesidades están cambiando rápidamente;
- la provisión tiene lugar en la comunidad local siguiendo un enfoque de rehabilitación basado en la comunidad, hacer uso de personal local capacitado;
- la provisión de tecnología de asistencia es un proceso multidisciplinario, que involucra al usuario y al personal capacitado (profesional de rehabilitación, terapeuta, técnicos, etc.), lo que refleja un enfoque de ventanilla única.

#### Recuadro 4.6 Acceso universal a tecnología de asistencia (Noruega) (cont.)

La colaboración entre departamentos gubernamentales, profesionales, organizaciones de personas con discapacidad, fabricantes y socios de investigación ha sido importante para desarrollar el sistema de tecnología de asistencia de Noruega. A continuación se proporciona una descripción general de su sistema, que ilustra que diferentes sectores o en diferentes niveles satisfacen diversas necesidades de tecnología de asistencia. Los especialistas trabajan a nivel nacional con necesidades raras o complicadas, mientras que los generalistas trabajan a nivel municipal con necesidades frecuentes o simples.



Fuente: La ilustración del sistema de tecnología asistiva de Noruega está adaptada de Sund T. Tecnología asistiva en Noruega: una parte de un sistema más grande. Departamento de Tecnología de Asistencia de Noruega; 2017 ([https://www.nav.no/\\_/archivo adjunto/en línea/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf](https://www.nav.no/_/archivo adjunto/en línea/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf), consultado el 20 de abril de 2022) (170)

Las piezas de repuesto comúnmente necesarias para los productos también se pueden incluir en las especificaciones de adquisición en función de los ciclos de vida del producto. Las pautas de adquisición pueden ser únicas para cada país, a fin de coincidir con las necesidades de tecnología de asistencia y los mecanismos de adquisición.

Los manuales de adquisiciones de la OMS y UNICEF y otros recursos similares podrían ayudar a los compradores a adquirir productos de apoyo de calidad (179). El desarrollo de documentos de adquisición (por ejemplo, licitaciones del ministerio de salud o bienestar social) generalmente involucra a expertos técnicos, expertos clínicos, representantes de la industria, defensores y otras partes interesadas para garantizar que la tecnología de asistencia adquirida cumpla con los estándares y aborde las necesidades no satisfechas. Comités de adquisiciones que se especializan en categorías de productos (por ejemplo, baja visión

o cognición) tienen la tarea de revisar y actualizar las especificaciones de adquisición para incorporar estándares en evolución, mejores prácticas e innovaciones de productos. Las licitaciones bien diseñadas y los estándares sólidos también pueden abordar los desafíos dentro del sistema de adquisición y suministro (por ejemplo, a través de pautas de precios justos que eliminen los altos márgenes de precios).

Las agencias de la ONU pueden usar su capacidad y experiencia para apoyar a los gobiernos y otras partes interesadas relevantes en las adquisiciones (Recuadro 4.7).

La gestión eficaz del proceso de adquisición puede resultar en proveedores confiables que tienen más probabilidades de cumplir con los acuerdos del contrato (es decir, garantizar la calidad del producto, precios competitivos y servicios de preventa y posventa). Accesible y de alta calidad

la información y la formación sobre productos, así como los servicios de seguimiento (p. ej., cumplimiento de garantías, reparaciones, provisión de repuestos), pueden formar parte de los contratos de adquisición con los proveedores. Filtrar a los proveedores de baja calidad mediante la aplicación adecuada de estándares de productos mejorará el cumplimiento de los acuerdos contractuales. Los proveedores a nivel mundial, regional y/o nacional a menudo se califican según el desempeño de contratos de adquisición anteriores.

Es probable que atraer a los fabricantes y proveedores para que compitan de manera justa en el proceso de licitación de compras mejore el desempeño de los proveedores y reduzca los precios de los productos. Las prácticas y políticas que crean un entorno de contratación competitivo incluyen transparencia, especificaciones genéricas (por ejemplo, marcas de productos no específicas), documentos de licitación de calidad, estándares de productos aplicados adecuadamente y publicidad adecuada y duración del período de licitación (189).

Si las especificaciones de los diferentes mecanismos de adquisición fueran más consistentes dentro y entre sectores y mercados (es decir, a nivel nacional, regional y mundial), los proveedores potenciales podrían participar más fácilmente. Si bien puede ser factible armonizar las especificaciones de adquisiciones en múltiples sectores (incluidos el público, el privado y el sin fines de lucro), incluso una mayor coherencia dentro de cada sector crearía un mercado más eficiente, consistente y consensuado.

las especificaciones de adquisiciones también pueden facilitar las compras conjuntas (por ejemplo, entre ministerios).

## Mejorar la entrega de productos

Se deben considerar los aspectos técnicos y operativos de la entrega de productos de apoyo. Existe la necesidad de diseñar y desarrollar procesos de adquisición y entrega para lograr un sistema efectivo de distribución de productos. Esto puede incluir la subcontratación de servicios de entrega y la inversión en entregas de última milla en áreas remotas, entre otros (190). Se están probando soluciones novedosas, como la entrega en bicicleta y los drones, para transportar medicamentos y vacunas en áreas con infraestructura de transporte deficiente o durante situaciones de crisis (192, 193).

Los productos de asistencia disponibles directamente en el mercado abierto (por ejemplo, minoristas físicos o en línea) no requieren entrega a través de los sistemas de salud u otros (Recuadro 4.8). Si la información de compra directa está disponible, los usuarios pueden optar por comprar un producto (p. ej., organizador de pastillas o bastón) más cerca de casa (p. ej., farmacia local) en lugar de viajar más lejos hasta la clínica de salud local. Los avances tecnológicos también pueden servir para reducir la complejidad de la prestación de servicios (por ejemplo, descargar una aplicación de lupa en un teléfono inteligente o agrandar la fuente en tabletas o teléfonos).

### Recuadro 4.7 UNICEF y la OMS llaman a licitaciones globales para audífonos y sillas de ruedas

Para 2022, UNICEF y la OMS completaron licitaciones globales sobre una gama de audífonos y sillas de ruedas, además de accesorios. Cinco opciones diferentes de audífonos y quince modelos diferentes de sillas de ruedas estarán disponibles para su adquisición a través de los catálogos de suministros de UNICEF y la OMS. Todos ellos han sido revisados contra las especificaciones técnicas provistas en las Especificaciones de productos de asistencia de la OMS para garantizar que tengan la calidad adecuada.

A través de licitaciones globales, UNICEF y la OMS han podido negociar precios de bajo costo que garantizarán que los equipos de campo, los socios y los gobiernos puedan solicitar rápida y fácilmente estos productos de asistencia.

*Fuente:* <https://www.unicef.org/supply/stories/unicef-introduce-24-new-assistive-products-global-supply-catalogue>

### Recuadro 4.8 Productos auxiliares de venta libre

Para productos de asistencia seleccionados y tipos de impedimentos, se pueden proporcionar opciones de venta libre de manera segura para abordar las necesidades de tecnología de asistencia. Por ejemplo, para muchas personas con problemas de visión de cerca debido a la presbicia, las gafas de lectura de venta libre son una solución común. Es posible que los anteojos para leer proporcionados en el nivel de atención primario/comunitario no siempre requieran que un profesional de atención de la vista los evalúe y los distribuya.

*Fuente:* Burnett AM, Yashadhana A, Lee L, Serova N, Brain D, Naidoo K. Intervenciones para mejorar los servicios de atención oftalmológica en las escuelas en países de ingresos bajos y medios: una revisión sistemática. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. 2018;96(10):682 (192).

## Realizar investigaciones para generar mejoras en la provisión

Los sistemas de información pueden ayudar a mejorar la provisión de tecnología de asistencia y generar datos para informar la mejora continua, por ejemplo a través de:

- garantizar un proceso de adquisición transparente (es decir, ofertas, detalles del contrato, productos disponibles y pedidos, y gastos);
- seguimiento del inventario y la entrega de productos;
- facilitar la gestión de clientes, como la captura de resultados de evaluación, los servicios prestados y la programación de citas de seguimiento.

Los modelos de provisión alternativos no están generalizados ni bien documentados, lo que pone de manifiesto una laguna en la investigación. Se necesita investigación para comprender cómo estos modelos se implementan y mantienen con éxito en diferentes contextos para promover la replicación.

Se necesita investigación operativa y de implementación sobre las causas de los problemas de provisión para desarrollar remedios efectivos. Por ejemplo, el proceso diario de cómo se toman las decisiones de adquisición puede no alinearse con las políticas de adquisición debido a la capacitación inadecuada del personal. La investigación que identifica cuellos de botella crónicos en la provisión también informará las necesidades de financiación y las oportunidades de innovación (193).

## Personal

Los profesionales de servicio directo se pueden agrupar por aquellos cuyas funciones se relacionan con la salud, el bienestar social, la educación y lugares de trabajo/ocupaciones específicas (ver [Figura 4.1](#)).

para una lista no exhaustiva de roles que pretende transmitir la diversidad de disciplinas y profesionales involucrados en la provisión directa).

## Identificar y cerrar brechas de personal

Se recomienda un proceso sistemático para identificar brechas en el personal de servicio directo y definir modelos factibles de dotación de personal:

1. Hacer un inventario de la dotación de personal de tecnología de asistencia en todos los niveles del sistema de provisión de tecnología de asistencia y validarlo frente a la necesidad. Para ello se puede utilizar la herramienta de evaluación rápida de tecnologías de apoyo y evaluación de la capacidad de la OMS (194).
2. Identificar la composición, cantidad y distribución ideal del personal necesario para avanzar hacia el acceso universal a la tecnología de asistencia.

3. Identificar, implementar y evaluar estrategias para abordar las brechas de personal a corto y largo plazo.
4. Utilizar métodos de intercambio y cambio de tareas para involucrar a otros profesionales de la salud en el acceso universal a la tecnología de asistencia (por ejemplo, enfermeras, farmacéuticos y trabajadores comunitarios de la salud).

Figura 4.1. Personal de servicio directo de tecnología de asistencia



### ● relacionados con la salud

Dentro del sector de la salud, los profesionales de la rehabilitación (incluidos terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, protésicos, técnicos de rehabilitación y terapeutas del habla y el lenguaje) ofrecen una gama de productos de asistencia. Los productos de asistencia auditiva y visual suelen ser proporcionados por audiólogos, técnicos audiométricos y ópticos, entre otros. En muchos países, las enfermeras y los trabajadores de la salud con la capacitación necesaria también brindan productos de asistencia simples, como bastones, muletas, calzado protector, organizadores de pastillas y lupas.

### ● Relacionado con el bienestar social

Dentro del sector del bienestar social, los trabajadores sociales pueden proporcionar una gama de productos de asistencia, especialmente para el hogar, como bastones, sillas de baño, organizadores de pastillas, alarmas personales, robots sociales y aspiradoras robóticas.

### ● Relacionado con la educación

Dentro de la educación pública y privada en todos los niveles, los maestros de educación especial y otros especialistas en discapacidad y tecnología de asistencia (por ejemplo, maestros de Braille o lenguaje de señas) a menudo brindan productos de asistencia y servicios especializados para estudiantes con una variedad de discapacidades para facilitar el acceso equitativo a oportunidades educativas y de aprendizaje. (ver [la historia de Sukanya](#)).

### ● Relacionado con el lugar de trabajo/ocupación

Los terapeutas ocupacionales, los profesionales de la rehabilitación vocacional y otros tipos de profesionales de la tecnología de asistencia tienen la tarea de proporcionar adaptaciones en el lugar de trabajo, como hardware y software informático adaptable y espacios de trabajo accesibles.

Alcanzar la capacidad de personal adecuada en todos los niveles (comunitario/primario, secundario y terciario) puede exigir una combinación de especialistas en tecnología de asistencia y generalistas, así como roles cambiantes de otros profesionales. La coordinación entre niveles del sistema de provisión reducirá la duplicación y fragmentación en la provisión (195).

Los generalistas de tecnología de asistencia tienen las habilidades básicas para proporcionar alguna tecnología de asistencia de manera segura y efectiva. Los generalistas tienen menos requisitos de capacitación que los especialistas y tienden a servir más cerca de las comunidades. Los generalistas de tecnología de asistencia a nivel comunitario, como los técnicos oftálmicos comunitarios o los técnicos de rehabilitación, pueden ayudar a abordar la escasez de mano de obra, pero es posible que sean escasos (196,197). Se recomienda priorizar este cuadro de generalistas en tecnología de asistencia para aumentar la cantidad de personal y mejorar el acceso (195).

**Figura 4.2.** proporciona ejemplos de escenarios de cómo se pueden organizar diferentes tipos de especialistas y generalistas en tecnología de asistencia dentro del sistema de provisión de tecnología de asistencia.

## Reclutamiento y retención de la fuerza laboral

Es posible que los países que tienen programas de capacitación y educación en tecnología de asistencia para aumentar el número de profesionales de tecnología de asistencia no puedan retenerlos si hay mejores oportunidades de empleo en el extranjero. Es posible que se necesite una variedad de estrategias de reclutamiento y retención para atraer y mantener una fuerza laboral bien calificada, especialmente en entornos remotos y de bajos recursos. Los incentivos financieros (por ejemplo, salario, beneficios, condonación de préstamos) son efectivos, junto con oportunidades de crecimiento profesional, redes profesionales y administración y liderazgo de apoyo. Es más probable que el personal que tenga conocimiento previo o experiencia en áreas rurales sea reclutado y retenido exitosamente en puestos dentro de esos entornos (198).

## Formación de la mano de obra

Los requisitos de capacitación previa al servicio y educación continua para los proveedores de servicios directos deben alinearse con las necesidades y los contextos de la tecnología de asistencia de los usuarios. Varios programas de capacitación en tecnología de asistencia reconocidos a nivel mundial que han sido desarrollados por asociaciones profesionales se pueden aplicar y adaptar para hacer esto. Los ejemplos incluyen la certificación profesional de tecnología de asistencia de la Sociedad de Ingeniería de Rehabilitación y Tecnología de Asistencia de América del Norte<sup>199</sup> y la acreditación de la Sociedad Internacional de Prótesis y Órtesis (200).



© OMS/Thumma Surekha

## Conoce a Sukanya



India

Sukanya, quien nació con una discapacidad visual, vive en Andhra Pradesh, India, con su madre y dos hermanas mayores. Sukanya comenzó su educación en una escuela local. Sin embargo, la escuela no pudo satisfacer sus necesidades y se unió a una escuela con maestros especialistas donde conoció una gama de productos de asistencia visual. Después de graduarse de la escuela primaria, Sukanya comenzó a estudiar en una escuela secundaria regular y dependía de los productos de apoyo para sus estudios. Utiliza braille, un marco de Taylor y un ábaco para matemáticas, una computadora portátil, un teléfono inteligente y un reproductor de audio.

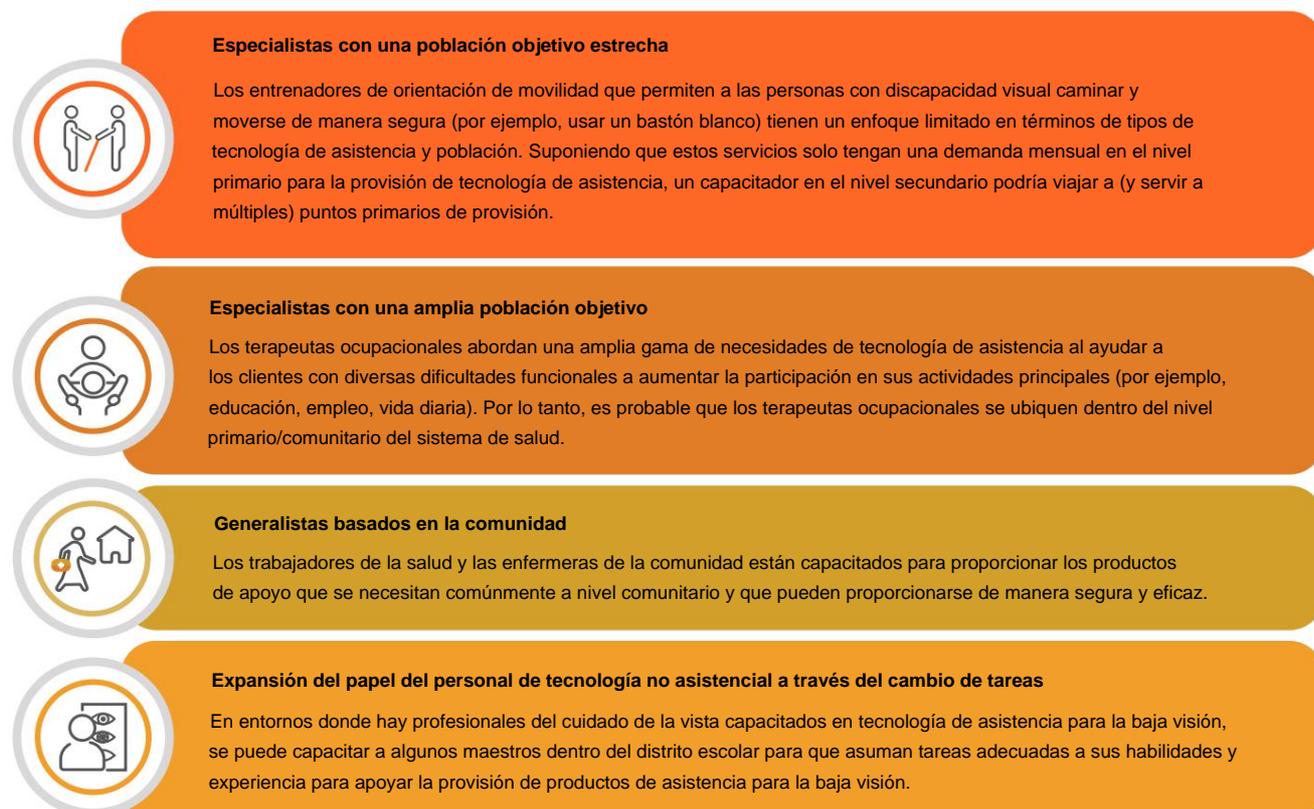
Sukanya se mueve por la escuela y el hogar con la ayuda de un bastón blanco. Antes de aprender a usar su bastón, dependía de otros para moverse. Hoy en día, gracias a su entrenamiento en bastón blanco y habilidades de movilidad, se ha vuelto más independiente e incluso puede ayudar a su madre en las actividades del hogar. Le gusta jugar juegos de saltar, juegos de grupo.

La pandemia de COVID-19 hizo que Sukanya experimentara interrupciones en el acceso a la escuela y a muchos de los productos de asistencia que usa mientras está allí.

Aislada en casa, sintió que olvidó mucho de lo que había aprendido y extrañó mucho la conexión social con sus compañeros de estudios. Esperaba que pasara la pandemia y sueña con un futuro como maestra de necesidades especiales.

Garantizar que la formación sea pertinente para el personal que presta servicios en zonas rurales y/o áreas de difícil acceso, o áreas con diversas culturas e idiomas, requiere una evaluación continua para informar los cambios en el plan de estudios. Por ejemplo, en entornos donde el acceso a la tecnología de asistencia está influenciado por el género del personal, se debe capacitar y emplear a una cantidad suficiente de personal de cada género para garantizar un acceso equitativo. La capacitación de usuarios y personas de la comunidad a la que sirven puede aumentar la relevancia (Recuadro 4.9).

Figura 4.2. Ejemplos de formas de abordar las brechas de personal



Fuente: Gray Z, Keeffe J, Minto H, Ho M, Yasmin S, Jackson J, Gray Z. Cerrando la brecha en el acceso a la tecnología de asistencia relacionada con la visión. En N. Layton, J. Borg (Eds), Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GRaT 2019, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.

#### Recuadro 4.9 Capacitación en el paquete de productos de asistencia prioritarios

La capacitación en línea de la OMS en productos de apoyo prioritarios (TAP) está diseñada para preparar al personal de salud primaria y otro personal para cumplir un rol de tecnología de asistencia. Esto puede incluir identificar a las personas que pueden beneficiarse de la tecnología de asistencia; proporcionar productos de asistencia simples como lupas y tableros de transferencia; y referencia para servicios para productos más complejos y otros servicios. La capacitación combina el aprendizaje en línea con la práctica respaldada por mentores locales. La provisión de productos de asistencia simples se enseña siguiendo un proceso de cuatro pasos: seleccionar, ajustar, usar y hacer un seguimiento.

TAP es un recurso de capacitación flexible y modular que se puede adaptar para respaldar los sistemas de salud locales y la capacitación para la provisión de tecnología de asistencia. Por ejemplo, en Papúa Nueva Guinea, se capacitó a enfermeras y auxiliares de enfermería en establecimientos de atención primaria de la salud utilizando TAP para evaluar a sus pacientes en cuanto a la visión, la movilidad y las necesidades de autocuidado y cómo proporcionar productos de asistencia simples relacionados. Con el apoyo de los servicios nacionales de dispositivos de movilidad y visión de nivel terciario, este personal de atención médica primaria ahora está equipado para proporcionar anteojos para leer, ayudas para caminar y sillas para baño y ducha. También tienen una mejor comprensión de las vías de derivación y pueden derivar a personas que se beneficiarían de servicios de rehabilitación o tecnología de asistencia de nivel terciario.

Fuente: Capacitación de personal en productos asistenciales prioritarios [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/assistive-and-medical-technology/assistive-technology/>) formación en productos, consultado el 20 de abril de 2022) (135).

Mejorar y aumentar la capacitación y la educación para abordar las brechas en el conocimiento y las habilidades también puede incluir lo siguiente:

- **Concientización en todo el sistema:** se necesita concientización básica sobre tecnología de asistencia en todo el sistema.

la tecnología asistencial más amplia y la fuerza laboral de atención médica en general (en términos de la gama de productos, usuarios potenciales y beneficios). Cualquier persona en una posición que pueda derivar a un usuario a una vía de acceso a la tecnología de asistencia puede ser informada sobre

cómo utilizar un sistema de referencia. El personal que toma decisiones en el proceso de adquisición debe comprender los estándares del producto y el alcance de la tecnología auxiliar.

- **Enfoques basados en competencias:** la identificación del conocimiento, las habilidades, las actitudes y otras competencias profesionales requeridas para los roles de tecnología de asistencia dentro de diferentes niveles de servicio se puede utilizar para dar forma a las descripciones de puestos y estrategias de contratación y retención para puestos de generalistas y especialistas. Estas competencias se pueden utilizar en la planificación y certificación de estándares de capacitación y educación, así como en programas (Recuadro 4.10) (195).

- **Identificar y aplicar las mejores prácticas:**

Los sistemas de investigación y datos que monitorean los resultados de los usuarios son útiles para identificar las mejores prácticas y los modelos de dotación de personal. Compartir plataformas y aprender de las comunidades de práctica puede facilitar la aplicación generalizada de mejores prácticas bien documentadas, como:

- » prestación multidisciplinaria de asistencia tecnológica (enfoque de equipo para evaluar las necesidades de productos y servicios de asistencia complejos y desarrollar las soluciones más adecuadas para el usuario);
- » prácticas de equidad e inclusión (una fuerza laboral representativa, capacitación contra la discriminación, comunicación accesible);
- » participación del usuario en el proceso de provisión.

Los centros de recursos centralizados pueden ayudar a producir y difundir evidencia de tecnología de asistencia,

recursos de capacitación e información para una amplia gama de profesionales de tecnología de asistencia (Recuadro 4.11). Las necesidades de información tanto de los especialistas en tecnología de asistencia como de los generalistas pueden incluir:

- conocimiento actualizado sobre la gama y características de los productos disponibles, incluidas las nuevas innovaciones en el mercado;
- evidencia sobre la calidad o eficacia del producto;
- cómo operar los productos; y
- conocimiento actualizado del proceso de adquisición de tecnología auxiliar.

## Replicar modelos de entrenamiento

Se han desarrollado currículos y programas de capacitación efectivos en diferentes disciplinas o categorías de tecnología de asistencia a nivel nacional e internacional (consulte el Cuadro 4.12 para ver ejemplos).

Evaluar y documentar el proceso de implementación de estos modelos puede respaldar la replicación en otros países.

Las organizaciones paraguas internacionales o globales, por ejemplo, la Alianza Global de Organizaciones de Tecnología de Asistencia (GAATO) y sus afiliados nacionales (organizaciones profesionales nacionales), desempeñan un papel en el intercambio de modelos y recursos de capacitación efectivos.

Las conferencias anuales para profesionales de tecnología de asistencia y los programas nacionales de acreditación también pueden ser un punto de partida para la capacitación y la educación en otros países. Las asociaciones profesionales nacionales suelen estar afiliadas a organismos internacionales encargados

### Recuadro 4.10 Competencias básicas del personal de salud ocular en la región de África de la OMS

Este marco comprende competencias clínicas y no clínicas para mejorar la calidad y la relevancia del personal de salud ocular (p. ej., oftalmólogos, optometristas y personal oftalmológico afín). Cada competencia describe conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos relevantes.

*Fuente:* Competencias básicas para el personal de salud ocular en la Región de África de la OMS. Brazzaville: Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud para África; 2019 (<https://www.iapb.org/learn/resources/core-competencies-for-the-eye-health-workforce-in-the-who-african-region/>), consultado el 20 de abril de 2022).

### Recuadro 4.11 El Centro de Referencia de Rehabilitación (Brasil)

El Centro de Referencia de Rehabilitación en Brasil está diseñado como un recurso de información de punto de atención basado en evidencia para fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, terapeutas del habla y profesionales de la medicina deportiva. Los profesionales de la rehabilitación pueden acceder a las impresiones de educación del paciente y personalizar estos recursos basados en evidencia para su centro. El centro también vincula a los profesionales con las últimas investigaciones a través de revistas de salud y rehabilitación, y otras fuentes de información en línea.

*Fuente:* Toro-Hernández ML, Kankipati P, Goldberg M, Contepomi S, Tsukimoto DR, Bray N. Tecnología de asistencia apropiada para los países en desarrollo. *Clinicas de Medicina Física y Rehabilitación*. 2019;30(4):847–65.

#### Recuadro 4.12 Replicación de modelos de formación a nivel nacional e internacional

La Escuela de Prótesis y Órtesis de Camboya (CSPO) reprodujo su modelo (incluido el plan de estudios, los procesos de gestión, los métodos de enseñanza y los manuales de enseñanza) en otros cuatro países (Indonesia, Myanmar, Filipinas y Sri Lanka) entre 2004 y 2014. El enfoque regional para el fortalecimiento de los servicios de prótesis y órtesis fue respaldado por fondos filantrópicos, con el plan de sustentar las escuelas por parte de los ministerios gubernamentales pertinentes. En Indonesia y Sri Lanka, luego de 10 años de inversión externa, capacitación de capacitadores y desarrollo institucional, las escuelas de prótesis y órtesis fueron totalmente administradas y sostenidas financieramente por los respectivos ministerios de salud.

El grupo de trabajo sobre baja visión de la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera ha producido una guía sobre los planes de estudios sobre baja visión para informar tanto la capacitación previa al servicio como la educación continua para cinco cuadros diferentes de proveedores (oftalmología, optometría, maestros, trabajadores de rehabilitación basados en la comunidad, refraccionistas).

##### Fuentes:

Pryor W, Harte C, Ishii Y, Kohler F, Smith F, Pryor W. Integración de una nueva fuerza laboral de prótesis y ortesis: Lecciones de una evaluación de las inversiones de la Fundación Nippon en el sudeste asiático. En N. Layton, J. Borg (Eds), Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.

Plan de estudios de baja visión. Londres: Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB); 2017 (<https://www.iapb.org/news/low-vision-curriculum/>, consultado el 20 de abril de 2022).

con la armonización de los estándares de formación y práctica, entre otras funciones.

### Fortalecer la capacidad de los usuarios y sus redes de apoyo.

Al satisfacer las necesidades de los usuarios de tecnología de asistencia, uno de los recursos humanos más infrautilizados son los propios usuarios, sus cuidadores, familiares, amigos y otros miembros de su sistema de apoyo local (por ejemplo, maestros y trabajadores comunitarios de la salud) (ver [la historia de Shona](#)). Las áreas potenciales de contribución incluyen:

- **Conciencia y derivación:** Cada vez más, las personas están desarrollando conciencia sobre la tecnología de asistencia, pero esto debe acelerarse. Los usuarios potenciales y sus redes de apoyo necesitan saber qué tipos de productos de asistencia les ayudarán más y cómo y desde dónde pueden acceder a ellos.  
  
La información necesaria en los idiomas locales y en formatos accesibles debe estar disponible en la comunidad local o los centros de salud pueden dirigirlos a las mejores vías de acceso a la tecnología de asistencia, desde los sistemas locales hasta los de referencia.
- **Provisión:** Para muchos tipos de productos, adecuada la capacitación, las herramientas y el soporte permiten a los usuarios identificar necesidades y ajustar, mantener y reparar productos de asistencia. Por necesidad, los usuarios crean continuamente soluciones a los desafíos de la vida diaria.  
Capturar y compartir productos de asistencia desarrollados por los usuarios es otra vía para aumentar la provisión, particularmente en áreas donde la provisión de tecnología de asistencia formal está ausente.

- **Abogacía:** Los usuarios y usuarios potenciales son los mejores defensores para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia. Comprender el sistema de tecnología de asistencia más amplio, los derechos legales a la tecnología de asistencia y las vías para abogar por un acceso mayor y mejorado son partes importantes de la participación del usuario. Las organizaciones y redes de defensa en todo el mundo han desempeñado y seguirán desempeñando un papel importante en la promoción de los derechos de las personas con discapacidad y las personas mayores, incluido el derecho a acceder a la tecnología de asistencia. Las organizaciones comunitarias de rehabilitación y de la sociedad civil, incluidas las organizaciones de personas con discapacidad y personas mayores, pueden ser el principal proveedor de información, servicios y apoyo.

- **Carreras de tecnología de asistencia:** Muchos usuarios están haciendo contribuciones significativas para hacer avanzar la tecnología de asistencia, por ejemplo, como formuladores de políticas, diseñadores, proveedores, educadores, etc. Los programas de formación profesional o comunitaria pueden desarrollar estrategias de divulgación y captación dirigidas a usuarios interesados en desarrollar una carrera profesional en el sector. Involucrar las habilidades, la experiencia y las aspiraciones de los usuarios probablemente generará soluciones efectivas y relevantes.

## Política

### Aprovechar los instrumentos de política global

Los instrumentos de política global (ver [la Sección 1](#)) y los marcos regionales (ver el [Cuadro 4.13](#)) se pueden utilizar para colocar la tecnología de asistencia en un lugar destacado en las agendas nacionales de salud, bienestar social, educación y desarrollo.

#### Recuadro 4.13 Marco para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia, región africana de la OMS

El Comité Regional de la OMS para África desarrolló un marco para guiar a los Estados Miembros en la planificación e implementación de intervenciones y acciones prioritarias para aumentar el acceso a la tecnología de asistencia. El objetivo para 2030 es que el 40% de la población que necesita tecnología de asistencia en la región africana obtenga acceso sin dificultades.

*Fuente:* Marco para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia en la región africana de la OMS.

Comité Regional para África. AFR/RC71/11.

Brazzaville: Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud para África; 2021 (<https://www.afro.who.int/sitios/predeterminado/archivos/2021-08/AFR-RC71-11%20>

Framework%20para%20mejorar%20elacceso%20a%20tecnología%20de%20asistencia%20en%20el%20WHO%20African%20Region.pdf, consultado el 20 de abril de 2022).

## Desarrollar e implementar políticas nacionales de tecnología de asistencia.

No existe un modelo de política o enfoque único para lograr el acceso universal a la tecnología de asistencia, y se espera que haya variaciones considerables en la forma en que los países diseñan y realizan políticas y programas de tecnología de asistencia para abordar las necesidades de sus poblaciones. Se alienta a los países a comenzar con una política nacional integrada o dedicada siguiendo el resumen de políticas de la OMS sobre tecnología de asistencia u otros resúmenes de políticas nacionales o internacionales (101).

Las leyes nacionales existentes sobre los derechos de las personas con discapacidad u otra legislación relacionada con la tecnología de asistencia, como el empleo y la educación inclusivos, ya pueden abordar los derechos a la tecnología de asistencia y pueden aprovecharse e integrarse en el desarrollo de políticas y planes de acción nacionales de tecnología de asistencia. De lo contrario, puede ser necesaria una legislación nueva o revisada para brindar respaldo legal a los planes de acción integrales.

El diseño de estrategias de implementación de políticas nacionales depende de qué ministerios u otras autoridades son responsables de aumentar el acceso a la tecnología de asistencia, y cómo se estructuran y operan estas entidades. Los ministerios de salud o bienestar social a menudo desempeñan un papel central en el sistema nacional de tecnología de asistencia.

## Conoce a Shona



Sudáfrica

Una de mis hijas nació con parálisis cerebral en 1982, incapaz de sentarse, mantener la cabeza erguida o comunicarse. Respondí a los consejos de los profesionales, de "colocarla en una institución y tener otro hijo, explorando mis propias ideas para su futuro.

Decidí no conformarme con la silla de ruedas para adultos con inserto de cartón que me ofreció la terapeuta y, en su lugar, usé mi amor por el diseño para crear un asiento de apoyo para ella. A la edad de 18 meses, conducía de forma independiente su primer cochecito motorizado de apoyo postural.

Al conocer a otros padres con frustraciones similares, luchamos juntos para encontrar soluciones que superen las barreras físicas y culturales para incluir a nuestros hijos. Experimenté con la construcción de juguetes adaptados, dispositivos de comunicación, interruptores y diferentes tipos de sillas de ruedas para otros niños. Esto se convirtió en una empresa social, que creaba y vendía dispositivos de apoyo para la postura y de movilidad, y ayudaba a financiar el trabajo comunitario y la capacitación.

Desde el principio, presionamos a las comunidades locales y los departamentos gubernamentales para generar conciencia sobre la necesidad de una identificación temprana, dispositivos de comunicación aumentativos y alternativos, educación inclusiva, sillas de ruedas adecuadas para niños y equipos de posicionamiento las 24 horas.

En nuestro esfuerzo por desarrollar un ecosistema de tecnología de asistencia, colaboramos para dar forma a políticas basadas en derechos, influimos en el establecimiento de un sistema nacional de licitación de sillas de ruedas y desarrollamos capacitación para el suministro de sillas de ruedas y estándares de productos para fortalecerlo. Exploramos modelos de servicio para expandir nuestro alcance a áreas remotas y de escasos recursos. La asociación con las familias y las partes interesadas de los sectores de la salud, la educación y la sociedad ha sido clave.

El desarrollo de capacidades y la tutoría continúan fortaleciendo los sistemas de tecnología de asistencia y equipando a las familias como agentes de cambio en sus propias comunidades. Nuestra Red de Padres a nivel nacional recientemente lanzada da testimonio de esto. El acceso a nuestra innovadora gama de productos apropiados para zonas rurales, informada por las necesidades locales y respaldada por los servicios de sillas de ruedas alineados con la OMS, ayuda a crear un entorno en el que las personas pueden vivir juntas plenamente.



© OMS/Shona McDonald

## Desarrollo de planes de acción

Se recomienda un proceso gradual para apoyar a los países en el desarrollo de planes de acción que sean relevantes para el contexto local y factibles de implementar. Los pasos suelen incluir:

- Involucrar a las partes interesadas relevantes: el primer paso para desarrollar un plan de acción nacional es conectar a las partes interesadas de todos los sectores de tecnología de asistencia, salud, educación y bienestar social, como organizaciones internacionales, gobiernos, instituciones académicas, proveedores, organismos de normalización y organizaciones de la sociedad civil, especialmente organizaciones de personas con discapacidad, personas mayores, mujeres y otros grupos vulnerables o minoritarios.

Los ejercicios de mapeo de partes interesadas pueden ayudar a identificar a las partes interesadas relevantes.

- Llevar a cabo una tecnología de asistencia nacional  
Evaluación de la situación: Evaluar las necesidades (p. ej., la cantidad y los tipos de productos de asistencia necesarios), el acceso y las capacidades del sector de la tecnología de asistencia y la salud suele ser el segundo paso para desarrollar una política nacional o regional (**Recuadro 4.14**).  
Estos datos informan las actividades del plan de acción, como la priorización de las poblaciones con las mayores necesidades de tecnología de asistencia no satisfechas. Esta evaluación se puede utilizar para identificar los servicios de asistencia existentes.

iniciativas tecnológicas (p. ej., Rehabilitación 2030) y programas (p. ej., cuidado de los ojos o de la vista) que deben alinearse y coordinarse dentro de los enfoques nacionales para reducir la redundancia y ahorrar costos.

- Desarrollar estrategias, incluido el monitoreo, para lograr la realización progresiva del acceso universal a la tecnología auxiliar: Los planes de acción pueden incluir una variedad de enfoques para desarrollar y fortalecer los sistemas de tecnología auxiliar a nivel nacional. Las estrategias específicas dependerán de la capacidad actual del sistema, las necesidades de la población, la participación de las partes interesadas y los niveles de compromiso político y recursos. Como se muestra en el **Recuadro 4.15**, los ministerios de salud de varios países han desarrollado listas prioritarias de productos de asistencia como un enfoque para aumentar la disponibilidad de tecnología de asistencia. Las listas de prioridades nacionales están adaptadas de la *lista de productos de apoyo prioritarios de la OMS (113)* que incluye 50 productos de apoyo prioritarios; la lista puede servir como punto de partida para la realización progresiva del acceso universal a la tecnología de apoyo.

### Recuadro 4.14 Evaluación rápida de la provisión de tecnología auxiliar: Región del Mediterráneo Oriental de la OMS

En 2017, se recopilaron datos de 17 de los 22 países de la región del Mediterráneo Oriental de la OMS utilizando la herramienta de evaluación de la capacidad de tecnología de asistencia de la OMS (ATA-C). Abarca cinco componentes clave de la prestación de servicios de tecnología de asistencia: política y financiación; información e investigación; productos; personal; y prestación de servicios. Los resultados de la evaluación se usaron para desarrollar planes para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia.

#### Fuentes:

Marco de acción estratégica para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia en la Región del Mediterráneo Oriental. El Cairo: Organización Mundial de la Salud. Oficina Regional para el Mediterráneo Oriental; 2022 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/352488>, consultado el 20 de abril de 2022) (103).

Tecnología de asistencia en la Región del Mediterráneo Oriental: Resultados de una evaluación rápida. El Cairo: Oficina Regional de la OMS para el Mediterráneo Oriental; 2019.

### Recuadro 4.15 Elaboración de listas de prioridades de tecnologías auxiliares (Etiopía y Tayikistán)

En 2018, se consultó al Ministerio de Salud y Protección Social de Tayikistán y otras partes interesadas, incluidas agencias donantes, ONG, organizaciones de personas con discapacidad y usuarios, para desarrollar una lista de 30 productos de apoyo esenciales.<sup>i</sup> Y en 2021, el Ministerio de Salud de Etiopía desarrolló una lista de productos de asistencia prioritarios que incluye 42 productos.<sup>ii</sup> La lista tiene como objetivo fortalecer el sistema de tecnología de asistencia en general mediante la creación de conciencia, la movilización de recursos y la orientación para las políticas de adquisición y reembolso (incluida la cobertura de seguro), etc.

#### Fuentes:

<sup>i</sup> Tecnología de asistencia en Tayikistán: análisis situacionales. Copenhague: Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud; 2019 (132).

<sup>ii</sup> Lista de productos y tecnologías de asistencia prioritarias a nivel nacional. Addis Abeba: Ministerio de Salud de Etiopía; 2021.

## Establecer estructuras de implementación permanentes

Tres ejemplos de estructuras de implementación que se dedican a apoyar la realización progresiva del acceso universal a la tecnología de asistencia incluyen:

• **Agencias nacionales de tecnología de asistencia:** una entidad nacional dedicada a aumentar el acceso a la tecnología de asistencia puede proporcionar el liderazgo, la coordinación y la información para facilitar el fortalecimiento de todo el sistema. Tales entidades pueden adoptar muchas formas (por ejemplo, un instituto, departamento o comité) y cumplir una variedad de funciones. El objetivo principal es tener un organismo central a nivel nacional que sea responsable de diseñar y ejecutar políticas y programas de tecnología de apoyo (110). Las funciones de esta entidad nacional pueden incluir:

- » aumentar la conciencia sobre asistencia necesidades y beneficios tecnológicos entre los formuladores de políticas y otras partes interesadas clave;
- » crear conciencia entre los usuarios, potenciales usuarios y sus familias y cuidadores sobre la tecnología de asistencia, sus derechos para acceder a la tecnología de asistencia y los medios para realizar tales derechos;
- » facilitar el desarrollo de mejoras continuas a las políticas y programas de tecnología de asistencia, incluida la base de datos y el sistema de información;
- » involucrar a los usuarios en el desarrollo e implementación de políticas y programas de tecnología de asistencia;
- » abogacía para abordar las necesidades (por ejemplo, personal, financiación, etc.);
- » la coordinación intersectorial e interministerial, y la alineación de los programas de tecnología de apoyo existentes;
- » compartir recursos para promover las mejores prácticas en producción, adquisición y suministro;
- » proporcionar asistencia técnica a los ministerios ejecutores u otras organizaciones.

• **Plataformas de coordinación:** Robustas y bien

Se necesitan sistemas de información y recursos diseñados para facilitar la coordinación y la coherencia, crear redes, reducir la duplicación y compartir soluciones en todos los niveles de tecnología de asistencia.

provisión, sectores y ministerios. Ejemplos incluyen:

- » sistemas de información y referencia que simplifican acceso (ver también *Provisión: Mejorar los sistemas de información y referencia*);
- » información centralizada para análisis basados en evidencia recursos para mejorar diferentes componentes (por ejemplo, recursos humanos) o estrategias clave (por ejemplo, entrega a áreas remotas) dentro del sistema de tecnología de asistencia;
- » grupos de trabajo nacionales encargados de armonizar los estándares y prácticas de tecnología de asistencia;
- » iniciativas que reúnan a diversos actores de la tecnología de asistencia y sectores afines para compartir pruebas e identificar y resolver problemas comunes (p. ej., una conferencia nacional sobre el acceso a la tecnología de asistencia).

• **Organismos y mecanismos reguladores:**

Se necesitan regulaciones y cumplimiento para apoyar el acceso a productos de asistencia asequibles, seguros y efectivos y servicios relacionados. Se necesitan estándares para productos y adquisiciones, capacitación y educación, y políticas comerciales y económicas. Por ejemplo, reducción o eliminación de aranceles y tarifas sobre productos de apoyo importados e introducción de una política de precios justos para productos de apoyo y servicios asociados para limitar y restringir el aumento de precios (es decir, por parte de los fabricantes o durante las transacciones a lo largo de la cadena de suministro).

Al establecer modelos de gobernanza para la tecnología de asistencia, es importante considerar la interdisciplinariedad, el liderazgo y la supervisión (Recuadro 4.16).

## Introducir mecanismos de financiación

El financiamiento adecuado y constante para la tecnología de asistencia protegerá a los usuarios de las dificultades financieras y hará que el acceso sea más equitativo. Los mecanismos de financiación básicos comunes para apoyar la provisión nacional de tecnología auxiliar son los seguros de salud públicos y privados o los planes de bienestar social. Numerosas otras entidades gubernamentales y ONG también financian la tecnología de asistencia, aunque generalmente con niveles más bajos de población y cobertura geográfica. El proceso de presupuestación, cobertura de financiamiento y estrategias para generar

**Soy autosuficiente usando mi bastón, mi inodoro y una silla para la ducha. Me siento feliz usándolos.**

*Nafla, Irak*



#### Recuadro 4.16 Establecimiento de modelos de gobernanza que cumplan con la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

La gobernabilidad es un tema central en la agenda de desarrollo internacional, lo que refleja una mayor preocupación por los problemas de nivel macro en la formulación de políticas . : interdisciplinariedad, liderazgo y fiscalización.

**Interdisciplinariedad.** La tecnología de asistencia no debe considerarse bajo el control de una sola profesión. A medida que su uso se generalice y se superponga cada vez más con las tecnologías digitales, la tecnología de asistencia se convertirá en una competencia necesaria para todas las profesiones involucradas en la prestación de servicios para personas con discapacidades, personas mayores, personas que viven con afecciones crónicas, incluidas las afecciones de salud mental, etc. Esto significa esa política debe alentar modelos de gobernanza que promuevan enfoques abiertos, interdisciplinarios y colaborativos para la toma de decisiones, tanto entre disciplinas como con usuarios que participen centralmente en la toma de decisiones conjunta. La buena gobernanza promueve el trabajo interdisciplinario efectivo al diseñar explícitamente cómo deben promoverse, desarrollarse y mantenerse las interdependencias entre individuos, grupos y sectores para brindar servicios integrados rentables.

**Liderazgo.** Cuando haya puestos de jefe de departamento relacionados con la tecnología de asistencia, deben ser designados en función de la competencia general, en lugar de basarse en antecedentes disciplinarios específicos. Insistir en el liderazgo de una disciplina específica podría comprometer un compromiso explícito con la interdisciplinariedad y podría crear un cuello de botella innecesario en el acceso a la tecnología de asistencia. Además, el sustento social y basado en los derechos de la *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* no reconoce ni otorga un papel preponderante a ninguna disciplina en particular. Por lo tanto, la política debe establecer una gobernanza basada en la competencia, que debe definirse en términos de las habilidades necesarias para realizar las tareas relevantes de liderazgo, no en términos de calificaciones disciplinarias.

**Vigilancia.** En muchos países, las organizaciones de la sociedad civil, especialmente las organizaciones benéficas y religiosas, son los principales proveedores de servicios y, sin embargo, puede haber poca supervisión de sus actividades y la calidad del servicio. Es importante que la política estipule un modelo de gobernanza de servicios que refleje los valores de la Convención, las características locales y la capacidad de absorción del sistema existente iii y que promueva un enfoque similar entre diferentes proveedores de servicios, de modo que la prestación de servicios no esté determinada solo por proveedores independientes. Además, a medida que avanza la digitalización, la importancia de la gobernanza relacionada con la integración de servicios, la confidencialidad, la seguridad y la propiedad de los datos se volverá más difícil y la política de tecnología de asistencia deberá abordar estos aspectos. crecientemente importante

Por lo tanto, la política debe indicar el enfoque general para diseñar modelos apropiados de gobernanza que puedan incorporarse de manera realista dentro de un enfoque general de fortalecimiento de sistemas y pensamiento sistémico para la tecnología de asistencia.iii Hacer esto permitirá un enfoque más sólido y eficaz para ampliar las buenas prácticas;v permitiendo que el aprendizaje se transfiera a través de diferentes áreas de provisión de tecnología de asistencia.

*Fuentes:*

y Brinkerhoff DW, Bossert TJ. *Gobernanza en Salud: Conceptos, Experiencia y Opciones de Programación*. Washington: AYUDA de EE.UU.; 2008 (<https://www.hfgproject.org/health-governance-concepts-experience-programming-options/>, consultado el 20 de abril de 2016).

<sup>ii</sup> McVeigh J, MacLachlan M, Gilmore B, McClean C, Eide AH, Mannan Het al. Promoción de buenas políticas para el liderazgo y la gobernanza de la rehabilitación relacionada con la salud: una síntesis realista. *Globalización y Salud*. 2016;12(1):1–8.

<sup>iii</sup> MacLachlan M, Scherer MJ. Pensamiento sistémico para la tecnología de asistencia: un comentario sobre la GRAN cumbre. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2018;13(5):492–6.

<sup>iv</sup> O'Sullivan K, Clark S, Marshall K, MacLachlan M. Un marco digital justo para garantizar el logro equitativo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Comunicaciones de la naturaleza*. 2021;12(1):1–4.

<sup>v</sup> Sánchez Rodríguez AM, MacLachlan M, Brus A. Las coordenadas del escalamiento: facilitando la innovación inclusiva. *Investigación de sistemas y ciencias del comportamiento*. 2021;38(6):833–50.

los ingresos se describen a continuación y se centran principalmente en los financiadores del sector de la salud pública y privada.

### Presupuesto y asignación

- *Ministerios responsables de la tecnología de asistencia.*

La forma en que se toman las decisiones sobre el presupuesto de tecnología de asistencia es fundamental para garantizar una financiación adecuada.

Dentro de muchos ministerios, la tecnología de asistencia a menudo se incluye en presupuestos más amplios (por ejemplo, bienestar social, atención de la salud, rehabilitación o tecnología educativa) y no como una categoría discreta. Se necesitan presupuestos destinados a productos de asistencia y servicios relacionados para que no se incluyan en categorías más amplias de productos o servicios (153). Dar prioridad a la tecnología de asistencia al decidir sobre los presupuestos y asignar presupuestos de tecnología de asistencia cuando se asignan son estrategias que pueden utilizar todos los ministerios o autoridades gubernamentales involucradas en la adquisición de tecnología de asistencia. El uso de datos sobre las necesidades y las necesidades insatisfechas de tecnología auxiliar ayudará en las decisiones presupuestarias.

- *Seguro de salud público y privado.* asistencial

la financiación de la tecnología es inconsistente entre los planes de seguro de salud públicos y privados. Si la tecnología de asistencia está dentro del alcance de los productos o servicios de salud cubiertos, los parámetros pueden incluir proveedores preferidos, productos, precios máximos y un programa de reemplazo de productos. Los organismos reguladores de cada país pueden establecer y hacer cumplir los 'beneficios mínimos' para la financiación de tecnología auxiliar (201). La promoción externa e interna es necesaria para expandir los beneficios mínimos para incluir una gama de productos de asistencia y servicios relacionados dentro del seguro de salud público y privado.

- *Expansión de modelos sólidos de financiación.* Dentro de cada país, es probable que haya una financiación de tecnología de asistencia pública o privada más integral (es decir, precio máximo, opciones de productos, servicios incluidos) para categorías de productos o poblaciones específicas (consulte el Cuadro 4.17 para ver un ejemplo). Elementos más sólidos dentro del panorama nacional de tecnología de asistencia pueden servir como modelos para ampliar la financiación. Otras formas en que el financiamiento de la tecnología de asistencia puede ser más integral incluyen:

- » cobertura de múltiples productos de asistencia (por ejemplo, si una persona necesita una silla de ruedas eléctrica para exteriores y una silla de ruedas manual para interiores);
- » garantías combinadas con un ciclo de reemplazo (si los mecanismos de financiación solo permiten que los productos se reemplacen cada cinco años, pero es posible que los productos deban reemplazarse antes de cinco años, las garantías permitirían a los usuarios obtener reparaciones o reemplazos cuando sea necesario) (202).

### Generar ingresos y cubrir costos

- *Ingresos generales.* Los gobiernos utilizan impuestos y

gravámenes para financiar la salud, la educación y otros bienes y servicios públicos, incluida la tecnología de asistencia. En países con economías más débiles, la base imponible suele ser inadecuada para cubrir productos y servicios de salud, como la tecnología auxiliar, y por lo tanto las contribuciones de financiadores externos pueden servir para complementar los presupuestos de tecnología auxiliar (201).

- *Ingresos dedicados a la tecnología de asistencia.* gravámenes o los impuestos pueden dedicarse específicamente a la provisión de tecnología de asistencia (Recuadro 4.18).

- *Costo compartido del usuario.* Se han aplicado varios métodos de costos compartidos para la salud pública y privada.

#### Recuadro 4.17 Cobertura protésica y ortopédica para víctimas de minas terrestres (Camboya)

Las personas que requerían prótesis u ortesis en Camboya recibieron una cobertura más completa si su lesión o amputación se debió a las minas terrestres, ya que se habían realizado mayores inversiones nacionales e internacionales para esa población objetivo.

*Fuente:* Ramstrand N, Maddock A, Johansson M, Felixon L. La experiencia vivida de las personas que requieren prótesis u ortesis en el Reino de Camboya: un estudio cualitativo. *Revista de Discapacidad y Salud.* 2021;14(3):101071 (168).

#### Recuadro 4.18 Flujo de ingresos exclusivo para tecnología de asistencia (Argentina y Sudáfrica)

En Argentina, los impuestos de las transacciones de cheques bancarios están destinados a servicios de discapacidad que incluyen tecnología de asistencia. Asimismo, el Road Accident Fund en Sudáfrica genera ingresos a través de un impuesto sobre el combustible que se utiliza para rehabilitar a las personas lesionadas en accidentes de tráfico. Los fondos para accidentes de tránsito atienden a una población reducida, pero sirven como un modelo de financiamiento de tecnología de asistencia dedicado para brindar servicios de tecnología de asistencia más amplios.

*Fuente:* Tay-Teo K, Bell D, Jowett M. Opciones de financiación para la provisión de productos de apoyo. *Tecnología de asistencia.* 2021;33(sup1):109–23 (201).

financiamiento de tecnología de asistencia, como un copago, deducible o porcentaje de cobertura (p. ej., 90 % de cobertura para que el usuario pague el 10 % de su bolsillo). Equilibrar la necesidad de recuperar una parte de los costos y facilitar el consumo eficiente, mientras se garantiza un acceso asequible y equitativo, puede ser un desafío (201).

- **Asociaciones público-privadas-públicas.** Las asociaciones públicas, privadas y públicas comparten la responsabilidad de financiar y aportar otros recursos para aumentar la provisión de tecnología de asistencia (Recuadro 4.19).

Si bien los gobiernos son los responsables en última instancia de la provisión de tecnología de asistencia para abordar las necesidades de la población, es posible que se necesite financiamiento externo para la tecnología de asistencia para apoyar el fortalecimiento de los sistemas de tecnología de asistencia en muchos países, al menos a corto y mediano plazo. El diseño de asociaciones entre los gobiernos nacionales y las agencias internacionales, incluidas las ONG y las fundaciones, que sean equilibradas y avancen hacia una financiación de tecnología de asistencia integral y sostenible reducirá el riesgo de dependencia a largo plazo de fuentes de financiación externas. Los sectores corporativo y de seguros privados también pueden desempeñar un papel importante en la mejora del acceso, especialmente bajo diversas formas de responsabilidad social corporativa.

## Fortalecer la investigación, el seguimiento y la evaluación

El monitoreo y la evaluación nacionales de las métricas clave definidas en los planes de acción (como los presupuestos de tecnología de asistencia y las poblaciones alcanzadas) apoyarán la realización progresiva del acceso universal a la tecnología de asistencia. Los indicadores sobre legislación, presupuesto, ministerios responsables, reglamentos, estándares, cobertura de servicios, personal y capacitación en la Sección 2 pueden proporcionar una estructura y un proceso para capturar instantáneas de progreso de alto nivel. Una variedad de sistemas de datos que facilitan las operaciones (en relación con el suministro, la provisión, la presupuestación, etc.) también pueden contribuir a los esfuerzos de monitoreo nacional. Ejemplos de investigación nacional

y las prioridades de evaluación pueden incluir la identificación de lo siguiente:

- **Enfoques efectivos para mejorar el acceso.** Hay pruebas mínimas sobre la eficacia de enfoques específicos para fortalecer el sistema de tecnología de asistencia, como un todo y dentro de cada uno de los componentes de productos, provisión, personal y políticas, y sobre cómo se implementan y mantienen estas intervenciones (203). Desde políticas a nivel nacional hasta operaciones a nivel de campo, construir la base de evidencia sobre estrategias efectivas para lograr el acceso universal a la tecnología de asistencia es fundamental para su avance.
- **Nivel de necesidad insatisfecha.** Los datos sobre las necesidades de tecnología de asistencia a nivel de la población son escasos, pero son fundamentales para la formulación de políticas y la asignación de recursos. En muchos países existe una brecha entre la necesidad y el acceso, y entre la necesidad y la demanda.
- **Nivel de acceso.** La recopilación de datos confiables sobre el acceso es el ejercicio más importante para desarrollar políticas y programas basados en evidencia.
- **Impacto y resultados.** Se necesita evidencia sobre el impacto y los resultados del acceso y uso de productos de apoyo por poblaciones y tipos de productos. Medir únicamente el porcentaje de personas que tienen acceso a la tecnología de asistencia no captará los beneficios para el usuario o la comunidad en general. Una mejor métrica para capturar los resultados de los usuarios puede ser el porcentaje de personas que necesitan tecnología de asistencia que alcanzan el Paso 6 de la vía de acceso: "Me doy cuenta de mis derechos y metas" (ver Fig. 1.2). Además, la evaluación de los resultados clínicos y de otro tipo informa la práctica y los estándares de adquisición y las políticas de cobertura de otros actores clave (por ejemplo, las compañías de seguros de salud).

Las agendas nacionales de investigación de tecnologías de asistencia pueden desarrollarse y ejecutarse en coordinación con universidades e instituciones de investigación, la participación de los usuarios y otras partes interesadas involucradas en

### Recuadro 4.19 Programa nacional de espectáculos (Timor-Leste)

El programa nacional de espectáculos de Timor-Leste involucra a dos ONG (FoNaroman Timor-Leste y Fred Hollows Foundation). El personal de tecnología auxiliar es proporcionado por el gobierno, mientras que las ONG implementan el programa utilizando subvenciones de donantes extranjeros y donaciones de anteojos y lentes nuevos de fabricantes o prácticas optométricas (por ejemplo, diseño fuera de temporada). Las ganancias generadas por los anteojos de mayor precio se utilizan para subsidiar el suministro de anteojos básicos y confeccionados para personas de bajos ingresos en áreas rurales. Este programa está dirigido a los anteojos, pero se puede aplicar a una gama más amplia de tecnología de asistencia.

*Fuente:* Ramke J, Williams C, Ximenes J, Ximenes D, Palagyi A, Du Toit R, Brian G. Una asociación público-privada para proporcionar espectáculos para Timor-Leste. *Salud ocular comunitaria*. 2007;20(63):54.

fortalecer el sistema nacional de tecnología de asistencia.

## Involucrar a la comunidad internacional

Teniendo en cuenta los desafíos para cumplir con el acceso universal a la tecnología de asistencia, el artículo 32 de la Convención de las Naciones Unidas *sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* pide la cooperación internacional entre los Estados miembros para brindar asistencia técnica y económica, incluso facilitando el acceso y el intercambio de tecnología accesible y de asistencia, y mediante la transferencia de tecnologías. La comunidad internacional puede apoyar el fortalecimiento del sistema de tecnología de asistencia nacional a través de lo siguiente:

- *Sensibilización* sobre la tecnología de asistencia como un 'sector' que es multisectorial y de amplia base.  
La terminología y los mensajes coherentes ayudarán a unificar el sector.
- *Coordinación y colaboración de alto nivel* entre organizaciones privadas, públicas y no gubernamentales influyentes (por ejemplo, asociaciones público-privadas) que operan a nivel mundial y regional.
- *Priorizar los lugares con mayor necesidad de financiación de tecnología de asistencia* (es decir, entornos de bajos recursos, zonas de conflicto).
- *Apoyar la producción local o regional de productos de apoyo*, incluida la transferencia de tecnología y las renuncias a los derechos de propiedad intelectual.
- *Armonizar los estándares de productos, provisión, capacitación y práctica* a través de organismos internacionales y regionales como asociaciones profesionales.  
Las políticas comerciales coherentes entre países (por ejemplo, exenciones arancelarias para tecnología de asistencia) pueden ayudar a abordar las ineficiencias de la cadena de suministro.
- *Avance de la investigación y la evidencia a nivel del sistema prácticas basadas en productos, provisión, personal y política* mediante la creación de plataformas, redes y eventos para ayudar a compartir evidencia e información sobre nuevos productos para apoyar la implementación de estrategias efectivas en todos los niveles del sistema de tecnología de asistencia.

**Braille me conecta con el mundo exterior. Soy sordociego, así que el braille es mis ojos y mis oídos.**

*Miriam (67), Venezuela*





© UNICEF/UNI310492/AI-Droubi

## Sección 5

# Preparación para la tecnología de asistencia en crisis humanitarias

### Mensajes clave

En la mayoría de las crisis humanitarias crece la necesidad de tecnología de asistencia, al igual que las barreras para su acceso. Es posible que las personas con dificultades funcionales preexistentes no tengan o no puedan usar su producto de asistencia durante una crisis, y cuando las instalaciones, los servicios y los programas humanitarios son inaccesibles y no inclusivos, los grupos más vulnerables pueden quedarse atrás.

En respuesta a esto, los enfoques para reducir las barreras a la tecnología de asistencia en entornos humanitarios incluyen:

- **Productos:** diseñar y producir productos de asistencia para responder mejor a entornos humanitarios, por ejemplo, a través del diseño y la producción sostenibles; infraestructura y productos humanitarios accesibles; catálogos y listas de tecnología de asistencia para entornos humanitarios.
- **Provisión:** Garantizar que la asistencia la tecnología es accesible para el personal de primera línea cuando los equipos médicos de emergencia están evaluando a los necesitados.

- **Personal:** Formación de todas las partes interesadas involucrados en todas las etapas de una respuesta humanitaria, desde la comunidad hasta el nivel internacional, y desde los gerentes hasta el personal y los voluntarios, en políticas y prácticas inclusivas que incorporan la conciencia básica de la tecnología de asistencia para abordar las dificultades funcionales.

- **Política:** Las políticas y los programas inclusivos de respuesta a emergencias deben garantizar que se protejan los derechos de acceso a la tecnología de asistencia.

Es esencial identificar sistemas de información efectivos para ayudar a la coordinación entre los actores humanitarios y alentar la colaboración entre esos actores en aras de proteger los derechos de las personas con discapacidad.

Las crisis humanitarias, temporales o prolongadas, repentinas o de inicio lento, incluyen: desastres naturales; emergencias de salud pública como epidemias; desastres provocados por el hombre y tecnológicos; conflictos armados y guerras; así como otras emergencias complejas como hambrunas o grandes movimientos de personas dentro o fuera de un país.

La necesidad de tecnología de asistencia crece en la mayoría de las crisis humanitarias, al igual que las barreras para acceder a ella. Por lo tanto, se requiere una respuesta rápida y flexible para garantizar que la tecnología de asistencia esté disponible y sea accesible, lo que

Es por eso que la Resolución WHA71.8 de la Asamblea Mundial de la Salud insta a los Estados miembros a garantizar el acceso a la tecnología de asistencia y entornos inclusivos y sin barreras dentro de los programas de preparación y respuesta ante emergencias.

De manera similar, la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad insta a los Estados Partes a tomar "todas las medidas necesarias para garantizar la protección y seguridad de las personas con discapacidad en situaciones de riesgo, incluidas las situaciones de conflicto armado, las emergencias humanitarias y la ocurrencia de desastres naturales". desastres" (2).

El conocimiento técnico para implementar prácticamente la tecnología de asistencia durante las crisis humanitarias se ha identificado como una brecha, junto con la falta de coordinación entre las agencias y organizaciones para desarrollar e implementar estrategias inclusivas para satisfacer las necesidades de productos de asistencia de las personas con discapacidades, adultos mayores y otros grupos (204).

Los productos de asistencia que probablemente se necesitarán como una prioridad durante una crisis incluyen productos para la movilidad, la continencia y la comunicación (ver Cuadro 5.1).

## Retos para los usuarios

Cuando las instalaciones, los servicios y los programas humanitarios son inaccesibles y no inclusivos, los grupos más vulnerables pueden perder prioridad o quedar rezagados (205). Las personas con mayor riesgo y afectadas de manera desproporcionada por las crisis incluyen a las personas con discapacidad, especialmente niños y personas mayores con discapacidad, y personas con enfermedades crónicas, mujeres, migrantes y personas mayores (205,206). Muchas de estas subpoblaciones también tienen más probabilidades de requerir tecnología de asistencia. En el tsunami y terremoto de Japón de 2011, la tasa de mortalidad de las personas con discapacidad fue el doble que la de la población general (207).

Y en relación al COVID-19, se ha demostrado que las personas con discapacidad tienen mayor riesgo de contraerlo

el virus que aquellos sin discapacidades y tienen menos acceso a la información y atención médica sobre el COVID-19 (207). Para las poblaciones que experimentan otra crisis humanitaria junto con COVID-19, los riesgos se magnifican. Por ejemplo, *Global Humanitarian Overview 2021* informó problemas particulares con el acceso a productos de asistencia como un impacto negativo adicional en las poblaciones de refugiados en los territorios palestinos ocupados durante la pandemia de COVID-19 (208).

La pandemia de COVID-19 ha exacerbado particularmente las barreras de acceso a los productos y servicios de asistencia en todo el mundo debido a la interrupción de las cadenas de suministro, los requisitos de distanciamiento social y las tensiones impuestas a la atención médica, la educación y otros sistemas económicos y sociales. COVID-19 también ha reducido el acceso a los servicios de tecnología de asistencia, incluida la capacitación y la reparación, que a menudo se brindan a través de apoyo en persona uno a uno (143,144,188).

Es posible que las personas que tienen dificultades funcionales preexistentes no tengan (o no puedan usar) sus productos de asistencia durante una crisis. Por ejemplo, las personas pueden perder o romper sus productos de asistencia, o los productos de asistencia que dependen de la electricidad o Internet pueden verse comprometidos por daños a la infraestructura.

Al tratar de acceder a la tecnología de asistencia, el transporte para llegar a los productos y servicios puede verse comprometido, la capacidad del personal puede reducirse y los sistemas de adquisición y suministro pueden no estar operativos durante

### Recuadro 5.1 Productos de apoyo prioritarios durante la crisis humanitaria en Ucrania

En respuesta al rápido aumento de la necesidad de tecnología de asistencia como resultado de la crisis humanitaria en Ucrania en 2022, la OMS ha desarrollado dos listas de productos prioritarios. Se basan en los resultados de una encuesta de partes interesadas sobre productos de asistencia prioritarios para crisis humanitarias realizada en 2020 e información del personal de salud de Ucrania y usuarios de tecnología de asistencia. Además, UNICEF ha desarrollado una lista de productos de asistencia para niños y personas con discapacidades en situaciones de emergencia.<sup>i</sup>

La primera lista de la OMS de seis productos (AT6) incluye sillas de ruedas y cojines, muletas para codos y axilas, andadores y sillas móviles para baños y duchas. Se incluyeron en las entregas de kits quirúrgicos de emergencia para traumatismos de la OMS a centros de salud en Ucrania. La segunda lista de diez productos (AT10) incluye dos tipos de sillas de ruedas y cojines, muletas para codos y axilas, andadores, sillas estáticas para inodoro y ducha, productos absorbentes y tres tipos diferentes de kits de catéteres, dirigidos a desplazados internos y refugiados. Como complemento de AT6 y AT10, se tradujo e imprimió localmente un tablero de comunicación que utiliza imágenes, símbolos y letras.

La adquisición y provisión de los productos AT6 y AT10 se coordinó en colaboración con UNICEF, otras agencias de la ONU, el Ministerio de Salud, proveedores de servicios gubernamentales y no gubernamentales. Se preparó una guía impresa en ucraniano para los proveedores de servicios y quienes reciben los productos; así como videos breves de capacitación en línea e información sobre selección, ajuste, uso y seguimiento de productos. Se mapearon y señalaron claramente las opciones de derivación para personas con necesidades más complejas en las instalaciones médicas y los lugares que brindan apoyo a las personas desplazadas y refugiadas.

*Fuente:* <sup>i</sup> Lista de productos: Tecnología de asistencia y otros productos relevantes para niños y personas con discapacidad en situaciones de emergencia. Copenhague: División de Suministros de UNICEF; 2021 ([https://www.unicef.org/innovation/sites/unicef.org/innovation/files/2022-03/Assistive-products-for-emergencies\\_0.pdf](https://www.unicef.org/innovation/sites/unicef.org/innovation/files/2022-03/Assistive-products-for-emergencies_0.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).

una crisis. El movimiento entre áreas puede estar restringido debido a preocupaciones de seguridad, bloqueando así el acceso a los servicios disponibles para las poblaciones afectadas.

Barreras familiares de contextos que no son de crisis, como la falta de necesidad percibida, la falta de conocimiento sobre los productos y servicios disponibles, la disponibilidad inadecuada, las barreras financieras, el transporte limitado o inaccesible, y el estigma y la discriminación, también se han informado durante las crisis (209). También se han identificado como barreras los bajos niveles de concienciación sobre las dificultades funcionales, la rehabilitación y la tecnología auxiliar, y la falta de habilidades y programación adecuadas en relación con la tecnología auxiliar por parte de los equipos médicos de emergencia y otros actores humanitarios (204). Si bien se han realizado esfuerzos sustanciales para mejorar las prácticas inclusivas para las personas con dificultades funcionales entre las organizaciones humanitarias, las políticas y directrices no siempre se traducen en prácticas sobre el terreno.

En una crisis que pone en peligro la vida, salvar vidas es la máxima prioridad de los servicios de emergencia de primera línea, junto con reducir la morbilidad y otras pérdidas. La atención médica puede incluir la provisión de tecnología de asistencia

para estabilizar y clasificar a los heridos para llevarlos al punto de atención más adecuado.

Sin embargo, estos productos, servicios y personal (p. ej., profesionales de rehabilitación) pueden no formar parte de la respuesta humanitaria de primera línea (véase el Cuadro 5.2, por ejemplo).

La evidencia publicada sobre las necesidades y la provisión de tecnología de asistencia durante las crisis humanitarias es limitada, con comparativamente más estudios sobre la etapa aguda de una crisis que sobre la planificación de la preparación o los esfuerzos de recuperación después de una crisis. La base de evidencia es insuficiente en todos los tipos de productos de asistencia para determinar el alcance del uso y las necesidades satisfechas, con más atención a los productos de asistencia para la movilidad y la visión. Los estudios de programas humanitarios han demostrado que los refugiados que son mayores, que tienen discapacidades o lesiones recién adquiridas a menudo se descuidan en la evaluación, la recopilación de datos, el diseño y la entrega de respuestas (210).

El acceso a la tecnología de asistencia no significa necesariamente satisfacción con los productos y servicios, o que una dificultad funcional se haya abordado total o parcialmente. Los usuarios en entornos humanitarios reportan alta

### Recuadro 5.2 Desafíos de la tecnología de asistencia durante la crisis humanitaria en Siria

Después de casi ocho años de conflicto en Siria, más de una cuarta parte (27 %) de la población de 12 años o más tenía una discapacidad, y más de la mitad de los mayores de 40 años (56 %) tenía una discapacidad. , más de un tercio (36%) de los desplazados dentro de Siria (12 años o más) tienen una discapacidad.

Esto se puede comparar con la prevalencia mundial estimada de la discapacidad del 15 %.ii La necesidad de tecnología de asistencia (p. ej., servicios de prótesis/órtesis) se ha identificado como una prioridad, pero la falta de atención especializada para las personas con discapacidad y las limitaciones financieras plantean obstáculos importantes. .

Las personas mayores y las personas con discapacidad corren un mayor riesgo de separación de sus familias y proveedores de atención y dependen de los productos de asistencia para su independencia. Para los refugiados sirios que viven en Jordania y el Líbano, las personas con discapacidad también enfrentan desafíos de accesibilidad. Un estudio de 1600 hogares en campamentos de refugiadosiii con al menos un miembro con discapacidad reveló que la mitad enfrenta desafíos para moverse en el hogar (47,5% en Líbano y 64% en Jordania). También se informó como desafíos la falta de letrinas accesibles y acceso a agua potable.iv

#### Fuentes:

<sup>i</sup> Discapacidad: prevalencia e impacto. Una encuesta de hogares a nivel nacional utilizando la metodología del Grupo de Washington. República Árabe Siria: Programa de Evaluación de Necesidades Humanitarias (HNAP), Naciones Unidas–Siria; 2019 ([https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/assessments/disability\\_prevalence\\_and\\_impact\\_2019.pdf](https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/assessments/disability_prevalence_and_impact_2019.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).

<sup>ii</sup> República Árabe Siria: prevalencia e impacto de la discapacidad. Serie de informes de desplazados internos (otoño de 2020). Ginebra: Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados; 2021 (<https://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/syrian-arab-republic-disabilityprevalencia-and-impact-idp-report-series>, consultado el 20 de abril de 2022). iii Informe mundial sobre discapacidad.

Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2011 (<https://www.who.int/teams/non-communicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>, consultado el 20 de abril de 2022) (28).

iv Víctimas ocultas de la crisis siria: refugiados discapacitados, heridos y ancianos [sitio web]. Londres: Handicap International y HelpAge International; 2014 (<https://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/hidden-victims-syrian-crisis-disabled-injured-and-older-refugees>, consultado el 20 de abril de 2022) (210).

índices de desafíos funcionales continuos, tales como seguir experimentando dificultades para ver entre quienes usan anteojos (211).

Pocos estudios han examinado la eficacia de la provisión de tecnología de asistencia durante una crisis, pero una revisión sistemática de las intervenciones de rehabilitación física durante emergencias (principalmente enfocadas en terremotos) encontró que en estos entornos, las prótesis eran el tipo de producto de asistencia más proporcionado, generalmente por organizaciones humanitarias internacionales. organizaciones También se identificaron problemas de provisión, como el 'dumping de productos' en Haití (212).

## Reduciendo barreras

Los impactos globales de COVID-19 han aumentado la conciencia sobre las disparidades en la salud (por ejemplo, el acceso a la atención médica y la información). Abordar el COVID-19 también ha revelado el potencial para acelerar los cambios transformadores en los campos de la salud mundial para abordar las desigualdades estructurales y las barreras de acceso, incluido el acceso a la tecnología de asistencia. Empoderar a los grupos en riesgo y a los actores a nivel comunitario para que identifiquen y aborden las necesidades, y para que sean participantes activos (no receptores pasivos) en el desarrollo de planes y respuestas humanitarias, es el núcleo de muchas recomendaciones (ver [la historia de Mahpekay](#)) (144).

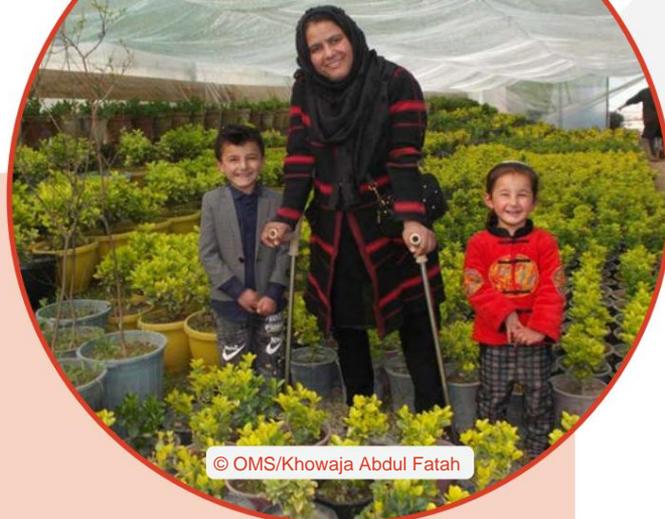
La planificación y la práctica de preparación para una crisis pueden ocurrir en todos los niveles, desde individuos hasta gobiernos nacionales. Abordar las necesidades de los usuarios puede integrarse en planes, programas y simulacros de desastre para todos los actores humanitarios, desde organizaciones humanitarias internacionales hasta agencias gubernamentales nacionales y locales y organizaciones de la sociedad civil (consulte el [Cuadro 5.3](#), por ejemplo). Los usuarios individuales y sus redes de apoyo también pueden crear planes de preparación para emergencias que aumenten su capacidad para hacer frente a una crisis.

Las directrices y los recursos de preparación han sido desarrollados por organizaciones humanitarias y de otro tipo para tipos específicos de crisis, regiones y poblaciones. La mayoría de los recursos brindan pautas sobre cómo diseñar e implementar programas inclusivos, capacitar al personal e involucrar de manera significativa a los grupos en riesgo.

Las soluciones específicas para superar las barreras identificadas a la tecnología de asistencia durante una crisis humanitaria de acuerdo con los cuatro componentes del sistema de tecnología de asistencia incluyen los siguientes ejemplos.

### productos

Los productos de asistencia se pueden diseñar y producir para responder mejor a entornos humanitarios, por ejemplo, a través de:



## Conoce a Mahpekay

Afganistán

Mahpekay vive con su madre, seis hermanas y dos hermanos en Kabul, Afganistán. Originaria de las zonas rurales de Afganistán, Mahpekay tenía seis años cuando ella y su familia huyeron a Kabul debido al creciente conflicto y la falta de seguridad en su país. Poco después de su llegada, Mahpekay resultó herida en una explosión y le amputaron ambas piernas.

Al crecer con una doble amputación, Mahpekay a menudo se sentía excluida porque no podía caminar como los otros niños y se sentía deprimida. Incluso con dispositivos de movilidad, tenía dificultades para ir a la escuela porque no era accesible: “En ese momento, mi vida no parecía tener ningún sentido”.

Hoy, Mahpekay es un ortopedista calificado/protésico y subdirector de la Organización Ortopédica de Kabul. Ha proporcionado a muchos niños y adultos prótesis como las que ella misma usa. Ella dice, “hay miles de personas como yo, incluidos muchos niños que perdieron sus extremidades por el uso de estas armas explosivas”.

Lograr sus calificaciones y poder trabajar y mantener a su familia depende de su acceso continuo a prótesis, una silla de ruedas y otros productos de asistencia. “Disfruto más cuando brindo servicios de calidad para personas con discapacidad, porque tengo una discapacidad y sé las dificultades que enfrentan las personas con discapacidad. Cuando resuelvo su problema, les doy una nueva esperanza de vida”.

“La tecnología de asistencia permitió mi acceso a la educación, y el conocimiento que he adquirido ha cambiado mi vida y la vida de mi familia también. Yo mantengo económicamente a mi familia y soy el único que tiene trabajo, mis hermanas son estudiantes en la escuela y mi hermano es estudiante en la universidad”.

### Recuadro 5.3 El enfoque de Humanity and Inclusion para la reducción del riesgo de desastres<sup>2</sup>

Humanity and Inclusion (anteriormente Handicap International) emplea un enfoque de doble vía para la reducción del riesgo de desastres (RRD):

- 1. Un sistema de RRD inclusivo y partes interesadas** que apoyen y fortalezcan la capacidad de los partes interesadas en la RRD a nivel nacional, regional e internacional (es decir, proveedores de servicios y prestación de servicios) para incluir a los grupos de mayor riesgo, en particular las personas con discapacidad.
- 2. Empoderamiento de los grupos en riesgo** que incluye identificar y apoyar a los grupos en riesgo, en particular las personas con discapacidad y sus familias y representantes, para aumentar su resiliencia ante los riesgos de desastres y facilitar su participación en la RRD convencional.

*Fuente:* Reducción Inclusiva del Riesgo de Desastres (Informe de Política n.º 13). Londres: Handicap International; 2017 ([https://d3n8a8pro7vnm.cloudfront.net/handicapinternational/pages/1500/attachments/original/1499955359/Inclusive\\_DRR\\_2017.pdf](https://d3n8a8pro7vnm.cloudfront.net/handicapinternational/pages/1500/attachments/original/1499955359/Inclusive_DRR_2017.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).

- *diseño y producción sostenibles:* la reparación, la reutilización y la recuperación de materiales a nivel local se han propuesto como alternativas a depender de cadenas de suministro globales que pueden verse interrumpidas durante una crisis (171).

- *infraestructura y productos humanitarios accesibles:* los productos de asistencia y las medidas de accesibilidad que se pueden implementar rápidamente durante una crisis humanitaria son cada vez más comunes (por ejemplo, duchas, baños, caminos, rampas, etc. accesibles). Las principales organizaciones humanitarias recomiendan la adquisición de estos productos humanitarios como mejor práctica, y también están invirtiendo en el diseño de nuevas tecnologías específicamente adaptadas a estos contextos.

- *Catálogos y listas de tecnología de asistencia para entornos humanitarios:* estos pueden expandir y segmentar productos de asistencia adecuados para diferentes entornos humanitarios en catálogos y listas de suministros para facilitar la adquisición por parte de los actores humanitarios (204). Por ejemplo, la OMS y UNICEF desarrollaron una lista de productos prioritarios para garantizar que las personas con discapacidad no fueran excluidas de los esfuerzos de respuesta al COVID-19. La lista incluye productos específicos de COVID-19 (por ejemplo, mascarillas) y una gama de productos de asistencia (213).

Durante situaciones de crisis, las cadenas de suministro de salud y otros productos esenciales pueden verse interrumpidas. Mitigar estas interrupciones incluye llevar existencias de inventario localmente, tener proveedores de respaldo para situaciones en las que los proveedores principales no pueden cumplir con los pedidos y desarrollar la capacidad de los recursos de tecnología de asistencia a nivel comunitario (204).

### Disposición

La tecnología de asistencia puede ser necesaria en la primera línea cuando los equipos médicos de emergencia están evaluando a los más necesitados. Ya existen listas de productos y equipos de asistencia esenciales para la atención de traumatismos, junto con

mejores prácticas para abordar los tipos comunes de lesiones (214).

Muchos tipos comunes de lesiones traumáticas requieren tecnología de asistencia. Es probable que las personas que experimentan fracturas, amputaciones, lesiones de la médula espinal y lesiones cerebrales tengan necesidades de tecnología de asistencia a corto o largo plazo. En las zonas de conflicto, los patrones de lesiones corresponden a los tipos de armas utilizadas, lo que hace posible que los servicios de emergencia y otros actores humanitarios planifiquen los tipos específicos de productos y servicios de asistencia necesarios (215). En todos los entornos humanitarios, se recomienda identificar rápidamente a quienes usan o pueden necesitar productos de apoyo (143,204,216).

Otras prácticas inclusivas incluyen proporcionar:

- información en formatos accesibles, incluyendo abordar las necesidades de información de las personas con discapacidades intelectuales o del desarrollo;
- asistencia humanitaria accesible y equitativa, como servicios especializados para los usuarios (por ejemplo, servicios en el hogar, puntos de servicio cercanos);
- capacitación y prestación de servicios a distancia para algunos tipos de provisión de tecnología de asistencia (por ejemplo, telemedicina); y
- sistemas eficientes para adquirir y suministrar tecnología de asistencia que son más esenciales en un entorno de crisis.

A medida que las respuestas humanitarias pasan a la fase de recuperación y las soluciones a más largo plazo, los actores del sistema de tecnología de asistencia nacional y las organizaciones de ayuda humanitaria pueden compartir la responsabilidad de la provisión continua. Las asociaciones entre los gobiernos nacionales o locales, el sector privado y las organizaciones humanitarias internacionales desempeñan un papel en la provisión de tecnología de asistencia a largo plazo, y los recursos internacionales (es decir, financiamiento, experiencia, tecnología y equipo) pueden aprovecharse para fortalecer esto.

respuesta para satisfacer las necesidades locales (217). En situaciones humanitarias prolongadas, los campamentos de refugiados de larga data pueden tener que proporcionar alojamiento permanente y una variedad de servicios. En estos entornos se puede utilizar infraestructura accesible, como letrinas accesibles. Por ejemplo, UNICEF ha trabajado con socios del sector privado para diseñar, probar y producir múltiples productos para crear letrinas accesibles que sean fáciles de transportar y ensamblar, y que se puedan implementar en situaciones de emergencia. CBM International describe 16 requisitos mínimos para construir refugios accesibles que sean prácticos y rentables. Estos requisitos aplican principios de diseño universal y tienen como objetivo crear un entorno sin barreras para las personas con una variedad de tipos de discapacidad (por ejemplo, movilidad, sensorial) (218).

También se recomienda sensibilizar a la comunidad de refugiados y al personal humanitario en general sobre la tecnología de asistencia y las actitudes y prácticas inclusivas (219). La recuperación en este contexto tiene como objetivo aumentar la autosuficiencia de los refugiados a través de grupos de autoayuda y apoyo entre pares. La rehabilitación y reintegración de quienes han sufrido traumas físicos o psicológicos también suele formar parte de los esfuerzos de recuperación.

## Personal

Las partes interesadas involucradas en todas las etapas de una respuesta humanitaria, desde la comunidad hasta el nivel internacional, y desde los gerentes hasta el personal, los miembros de la familia y los voluntarios, pueden recibir capacitación en políticas y prácticas inclusivas que incorporen la conciencia básica y la provisión de productos de asistencia para abordar las dificultades funcionales. Los ejemplos de recursos sobre prácticas inclusivas en entornos humanitarios que incorporan tecnología de asistencia incluyen las siguientes pautas y estándares:

- Programa de Capacidad para la Edad y la Discapacidad (ADCAP), que está diseñado para garantizar que las personas mayores y las personas con discapacidad estén incluidas durante las respuestas de emergencia (220).
- *Directriz sobre la inclusión de personas con discapacidad en la acción humanitaria*, que establece "acciones esenciales que los actores humanitarios deben tomar para identificar y responder de manera efectiva a las necesidades y derechos de las personas con discapacidad que corren mayor riesgo de quedarse atrás en entornos humanitarios" (221).

- *Mínimo de equipos médicos de emergencia de la OMS normas técnicas y recomendaciones para la rehabilitación*, cuyo objetivo es fortalecer la capacidad de los equipos médicos de emergencia para prevenir mejor las complicaciones de los pacientes y las consiguientes deficiencias (214).

El personal que probablemente proporcione tecnología de asistencia durante una crisis, como el personal de atención médica o de rehabilitación de primera línea, requiere capacitación clínica y técnica específica para los productos de asistencia más necesarios y factibles de implementar en un entorno de crisis. Se recomienda formar a los trabajadores de primera línea en los derechos de las personas con dificultades funcionales (incluidos los usuarios).

El personal de coordinación y gestión es fundamental para una respuesta humanitaria, tanto para abordar necesidades agudas como para proporcionar asistencia humanitaria continua.

Es esencial desarrollar sistemas y capacitación que ayuden a este personal a movilizar rápidamente los recursos de tecnología de asistencia (p. ej., capacitar a los proveedores de servicios en el uso de plataformas de provisión virtual) (188). Abordar la escasez de personal de tecnología de asistencia durante una crisis se puede lograr a través de estrategias como el cambio de tareas (consulte *Personal: identificación y cierre de brechas* en la sección 4).

## Política

Las políticas y la programación inclusivas de respuesta a emergencias deben apuntar a garantizar que se protejan los derechos de las personas con dificultades funcionales, incluido el derecho a acceder a tecnología de asistencia (222).

Mandatos como *la Convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad* (artículo 11) consagran los derechos de los grupos vulnerables en las crisis humanitarias, y muchos incluyen la provisión de tecnología de asistencia (223). Financiar la implementación de políticas y mejores prácticas para proporcionar tecnología de asistencia durante y después de una crisis generalmente exige financiamiento nacional e internacional, específicamente:

- financiación de tecnología de asistencia a través de planes de respuesta a emergencias nacionales e internacionales;
- desarrollar mecanismos de financiación que permitan a las agencias humanitarias y otros donantes para financiar rápidamente las prioridades de respuesta, incluida la provisión rápida de tecnología de asistencia (224);
- aplicar modelos de financiación creativos para apoyar la rehabilitación a largo plazo y tecnología de asistencia

**Mi audífono me permite escuchar el llanto de un bebé, el sonido de trenes y sirenas.**

*Mar'yana (36), Ucrania*



provisión, particularmente en áreas frágiles y de conflicto (Recuadro 5.4).

Los enfoques adicionales para fortalecer el entorno de políticas humanitarias incluyen (204,207,225):

- aclarar qué organismos (internacionales y nacional) son responsables de abordar las necesidades de tecnología de asistencia durante una crisis;
- identificar sistemas de información efectivos para ayudar la coordinación entre los actores humanitarios y la adquisición y el despliegue rápidos de productos y servicios esenciales;
- establecer un grupo de trabajo de múltiples partes interesadas que involucre significativamente a los usuarios para desarrollar planes y estrategias para responder a las crisis humanitarias y monitorear el progreso;
- colaboración entre las principales organizaciones mundiales que trabajan para garantizar que los derechos de las personas con dificultades funcionales se realicen en entornos humanitarios complejos, y para producir recursos de práctica y capacitación cuya eficacia se pruebe, evalúe y actualice continuamente a medida que se disponga de nueva evidencia.

#### Recuadro 5.4 Primer centro de rehabilitación física en Maidugur (Nigeria)

El Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) ha construido un centro de rehabilitación física para proporcionar tecnología de asistencia y servicios de rehabilitación en una zona propensa a conflictos del norte de Nigeria. Socios gubernamentales y académicos colaboraron con el CICR en el establecimiento del centro, que se financia a través de un innovador mecanismo de inversión público-privada llamado 'Bono de impacto humanitario'. El CICR brinda servicios de rehabilitación física en países que experimentan conflictos armados y violencia.

##### Fuentes:

Nigeria: Se abre el primer centro de rehabilitación física en Maiduguri [comunicado de prensa] – 19 de noviembre de 2020. Ginebra: Comité Internacional de la Cruz Roja; 2020 (<https://www.icrc.org/en/document/nigeria-first-physical-rehabilitation-centre-opens-maiduguri>, consultado el 20 de abril de 2022).

Comité Internacional de la Cruz Roja [sitio web]. Ginebra: Comité Internacional de la Cruz Roja (<https://www.icrc.org/en>, consultado el 20 de abril de 2022).



© UNICEF/UN0460503/Gevorgyan

## Sección 6

# Creación de entornos propicios

### Mensajes clave

- Los entornos accesibles, inclusivos, sin barreras o adaptados a las personas mayores pueden permitir el uso de productos de asistencia y hacer la vida más fácil para todos, incluidos los usuarios y sus cuidadores.
- Los entornos propicios son esenciales para que los usuarios accedan a edificios, sistemas de transporte, espacios digitales, etc.
- Los servicios, incluido el acceso a la salud, la educación y los medios de subsistencia, solo son posibles para los usuarios cuando son accesibles y se encuentran dentro de espacios inclusivos. entornos propicios.
- Existen tres tipos de barreras para entornos propicios: infraestructurales, informativos y actitudinales.
- El diseño universal ayuda a aumentar la gama de personas que pueden acceder y hacer uso de los productos, espacios y servicios convencionales.
- Enfoques interdepartamentales y la coordinación son esenciales cuando se planifican y brindan servicios que están diseñados de manera inclusiva y que pueden ser utilizados por personas con dificultades funcionales.

El medio ambiente está compuesto por: productos y equipos; entornos construidos y digitales; el ambiente natural; servicios, sistemas y políticas; y apoyo, relaciones y actitudes(6). Comprende espacios, lugares, servicios e interacciones que son importantes para vivir. Cuando el entorno es accesible, inclusivo, sin barreras y adaptado a las personas mayores, todas las personas se benefician, independientemente de sus capacidades funcionales, y los usuarios disfrutan de una experiencia equivalente a la de las personas sin dificultades funcionales. Pero cuando existen barreras, tener productos de apoyo no sirve de mucho. El acceso a tecnología de asistencia y entornos accesibles es complementario: sin uno, el otro es de poca utilidad. Un usuario de una silla de ruedas manual no puede subir escalones; y un usuario de lector de pantalla no puede escuchar un sitio web que no se ha hecho accesible. Del mismo modo, los entornos accesibles sin acceso a productos de asistencia pueden frustrar el propósito.

Las necesidades de tecnología de asistencia aumentan cuando las personas con dificultades funcionales no pueden utilizar los productos, edificios y servicios convencionales. Crear un entorno propicio significa

asegurando que tenga un impacto positivo en el funcionamiento de los usuarios y sus cuidadores.

El derecho al acceso equitativo al medio ambiente es un aspecto fundamental de la Convención de las Naciones Unidas *sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Lograr la accesibilidad universal requiere un enfoque cohesivo para el acceso y la inclusión. Para que un servicio sea *accesible*, los edificios o las plataformas en línea que albergan estos servicios deben ser accesibles, los servicios deben diseñarse de manera inclusiva y el personal debe tener una capacitación adecuada sobre igualdad de discapacidad y conciencia. Si algún aspecto del viaje de un usuario es inaccesible, entonces todo el servicio se considera inaccesible. Y para que un servicio sea verdaderamente *inclusivo*, todos, independientemente de las diferencias o la diversidad, deben poder experimentar ese servicio de manera igualitaria sin necesidad de superposición o tratamiento o provisión 'especial'. Un ejemplo de esto podría ser un edificio gubernamental con acceso a nivel y puertas de entrada dobles corredizas automáticas. No es necesario agregar una rampa o una entrada 'accesible' ya que el edificio se ha diseñado de manera inclusiva desde el principio.

### Recuadro 6.1 Habilitación de sistemas de transporte

El transporte incluye servicios, sistemas y políticas que permiten que bienes o personas se trasladen de un lugar a otro. Sin transporte, las personas no tienen acceso al empleo, la educación, la atención de la salud y las actividades cotidianas de la vida, como compras, banca, actividades sociales y recreativas (28). El artículo 9 de la Convención de las Naciones Unidas *sobre los derechos de las personas con discapacidad* establece que para crear un entorno en el que todos puedan participar en todos los aspectos de la vida, el transporte debe ser accesible (2).



Las regulaciones específicas de cada país, como las Regulaciones de *transporte accesible para personas con discapacidades de Canadá*, describen los mandatos legales que se requieren para hacer que todo el transporte regulado por el gobierno federal, como el aéreo, el tren de pasajeros interprovincial e internacional, el autobús y el transbordador, la seguridad y el cruce de fronteras sea accesible (226). A pesar de las políticas internacionales, nacionales y locales para hacer que el transporte sea accesible para todos, las barreras siguen existiendo. Por ejemplo, en un estudio de una terminal de autobuses en Kenia, la desconexión entre las políticas y su implementación resultó en la falta de señalización accesible y barreras físicas como resultado del desgaste de la terminal (227). Se deben tomar muchos pasos para completar con éxito el proceso de viaje, incluido el acceso a los horarios de viaje, si corresponde, llegar y entrar en la opción de transporte, navegar y llegar al destino. Si algún eslabón del camino no es accesible, la cadena se rompe.

Hay muchos ejemplos disponibles de cómo diseñar entornos de transporte propicios. Los horarios de viaje pueden hacerse accesibles mediante el uso de letra grande o salida de audio, o asegurando que los sitios web sigan las pautas de accesibilidad (228). Algunas sugerencias para incorporar los principios de diseño universal en las grandes terminales de transporte incluyen la disminución del número de puntos de decisión para llegar a una puerta/ubicación de salida final, dividir las terminales grandes en secciones más pequeñas, garantizar que haya asientos disponibles para quienes los necesiten y asegurarse de que la señalización sea visible, use fuentes accesibles y símbolos reconocidos internacionalmente (229). Las recomendaciones para los autobuses accesibles incluyen tener piso más bajo o ascensor con puertas anchas para quienes usan sillas de ruedas, tienen cochecitos de bebé o equipaje pesado al abordar. Debe haber asientos disponibles para personas con dificultades de fuerza o resistencia, y la señalización debe ser visible y usar un código de colores, lo que ha demostrado ayudar a todas las personas a encontrar la dirección (230). El *marco de ciudades amigables con las personas mayores de la OMS* identifica el acceso al transporte como uno de los ocho dominios que son críticos para garantizar que las personas mayores permanezcan activas y conectadas. Para disminuir las barreras financieras al transporte, numerosos países han brindado acceso gratuito al transporte público o taxis para los ancianos de la comunidad (231). Otras recomendaciones incluyen garantizar una experiencia de conducción segura para todos al tener señalización adecuada, caminos con iluminación adecuada y en buen estado. También se recomienda el estacionamiento seguro que se encuentra cerca de un destino (232). Finalmente, se recomienda la capacitación del personal sobre cómo dar la bienvenida a todas las personas al transporte que elijan para disminuir el estigma y los prejuicios (233).

Las barreras de actitud se pueden encontrar a través de prácticas o procesos discriminatorios tanto del personal del servicio como de otros usuarios del servicio. Las barreras informativas incluyen no proporcionar información en un formato accesible y/o medios alternativos, incluyendo información vital relativa a rutas, horarios y accesibilidad del servicio.

Las barreras físicas incluyen la accesibilidad de la infraestructura de transporte y los propios vehículos, como trenes, autobuses, estaciones de tren y paradas de autobús; por ejemplo, asegurarse de que no haya peligros como grandes espacios entre un tren y la plataforma (234).

Un objetivo del diseño universal o inclusivo son los entornos sin necesidad de modificaciones o adaptaciones adicionales. La inaccesibilidad de la infraestructura y los servicios crea no solo barreras físicas para las personas con discapacidad, sino que también limita el acceso al transporte, la atención médica, la educación, el empleo, etc. Las barreras también suelen relacionarse con actitudes, comportamientos, información o infraestructura.

Para participar plenamente y experimentar el mundo que les rodea de manera justa y equitativa, las personas necesitan acceso a una variedad de infraestructuras y servicios que deben ser accesibles e inclusivos. Un enfoque cohesivo entre dominios y sectores, complementado por el cumplimiento de la legislación y los estándares y enfoques de diseño universal o inclusivo, respalda esto, como se demuestra en el transporte (ver Cuadro 6.1), salud (ver Cuadro 6.4), educación (ver Cuadro 6.9) y sectores humanitarios (ver Cuadro 6.10).

## Diseño universal para entornos propicios

Uno de los enfoques clave para lograr entornos propicios es aplicar los principios del diseño universal. Las funciones de texto a voz integradas en los teléfonos móviles o las puertas controladas por movimiento son ejemplos de productos de diseño universal. Otros ejemplos incluyen asistentes digitales que permiten a las personas controlar una variedad de funciones de comunicación y basadas en el hogar con su voz.

---

**El diseño universal implica diseñar productos, edificios y servicios para que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones o diseños especializados (2).**

---

El diseño universal tiene como objetivo garantizar que las personas con dificultades funcionales "tengan acceso, en igualdad de condiciones con los demás, al entorno físico, al transporte, a la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otras instalaciones y servicios abiertos o prestados al público, tanto en las zonas urbanas como en las rurales (2)." También implica la promoción de la investigación y el desarrollo que conducen a bienes, servicios, equipos e instalaciones de diseño universal. A

promover su disponibilidad y uso, deben requerir la mínima adaptación posible y el menor costo para satisfacer las necesidades específicas de las personas con dificultades funcionales (ver [la historia de Constanza](#)). El diseño universal también debe incluirse en el desarrollo de normas y directrices.

### Los siete principios del diseño universal (235)

1. *Uso equitativo*: El diseño es útil y comercial para personas con capacidades diversas.
2. *Flexibilidad de uso*: el diseño se adapta a una amplia gama de preferencias y habilidades individuales.
3. *Uso simple e intuitivo*: El uso del diseño es fácil de entender, independientemente de la experiencia, conocimientos, habilidades lingüísticas o nivel de concentración actual del usuario.
4. *Información perceptible*: el diseño comunica la información necesaria de manera efectiva a los usuarios, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales de los usuarios.
5. *Tolerancia al error*: el diseño minimiza los peligros y las consecuencias adversas de acciones accidentales o no intencionadas.
6. *Bajo esfuerzo físico*: el diseño se puede utilizar eficiente y cómodamente y con un mínimo de fatiga.
7. *Tamaño y espacio para la aproximación y el uso*: Se proporciona el tamaño y el espacio adecuados para la aproximación, el alcance, la manipulación y el uso, independientemente del tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario.

Originalmente, el diseño universal tenía la intención de ir más allá de los requisitos mínimos de accesibilidad exigidos por la ley en muchos países e impulsar a los diseñadores, arquitectos y otras personas involucradas en la construcción de entornos virtuales y construidos para incorporar sus principios desde el comienzo del proceso de diseño y evitar crear barreras que luego deben mitigarse mediante el uso de tecnología de asistencia. A pesar de los costos-beneficios y la mayor inclusión que resultan de la implementación del diseño universal (236,237), las barreras para su implementación continúan, incluida la falta de conciencia, la falta de educación sobre los conceptos del diseño universal, las nociones erróneas de que el diseño universal es solo para personas con discapacidades. y es un regulador y costo

inquietud.

**Mi pierna ortopédica ha sido mi billete de ida hacia la libertad y la independencia. Estoy muy agradecido por ello.**

*Jacqueline (28), Zambia*



# Entornos físicos y digitales

## productos y equipos

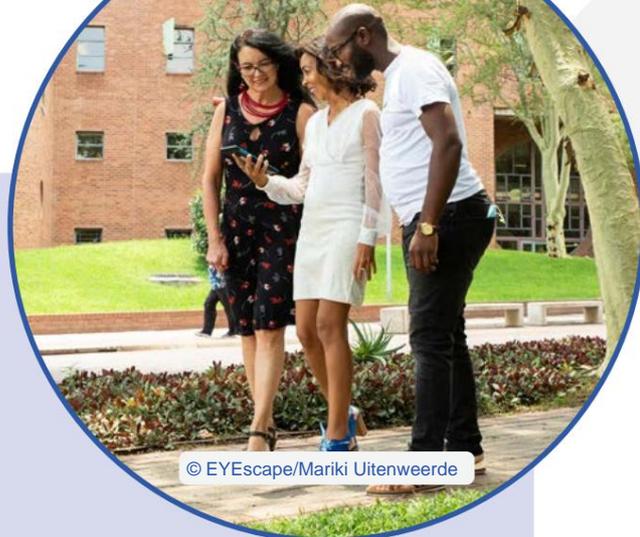
Para que los productos y equipos sean utilizables por todos, se deben considerar sus características físicas, sensoriales y cognitivas, así como sus características psicosociales y emocionales. Sin embargo, algunos pueden resistirse a estos cambios porque no ven el valor inmediato en las nuevas opciones de diseño, o pueden pensar que es demasiado frustrante hacer este tipo de cambio cuando han estado haciendo las cosas de cierta manera durante mucho tiempo. Estos atributos psicosociales y emocionales deben tenerse en cuenta en el diseño de productos (y servicios) porque son tan importantes como las características físicas o sensoriales en la decisión de las personas de utilizarlos (238,239). Además, también se deben considerar las instrucciones y manuales, la legislación y las normas reglamentarias, el contexto cultural y la estética.

### Soluciones

Numerosos estudios han demostrado que incluir a los usuarios en el diseño de productos y equipos que utilizarán aumenta la probabilidad de que los productos no sean abandonados (240–242). Por ejemplo, es más probable que los adultos mayores adopten equipos para envejecer si han participado en su desarrollo (243).

Los diseñadores de productos en una variedad de áreas están utilizando los principios del diseño universal para garantizar que sus diseños satisfagan las necesidades de una sociedad inclusiva. Las herramientas cotidianas pueden causar lesiones o dolor en la muñeca y la mano debido a su diseño físico, pero al cambiar el ancho de los mangos y el ángulo de las herramientas, estas dificultades pueden reducirse (244,245). Para una persona con dificultades visuales, las protuberancias en las letras de las teclas y las letras de alto contraste en un teclado pueden hacer que los productos sean accesibles. Para alguien con dificultades de atención o concentración, las mismas letras de alto contraste y las señales táctiles en un teclado también pueden ser útiles.

Al asociarse con la industria de la moda, los diseñadores de gafas han hecho que ciertos productos pasen de ser percibidos como un dispositivo médico a ser vistos como un artículo de moda (246). Una línea inclusiva de botas cuenta con cremalleras dobles de gran tamaño, cordones elásticos con ajuste de palanca y lengüetas traseras para que sea más fácil ponérselas. Y un reloj de pulsera, diseñado con principios de diseño universal en mente (señales táctiles para dar la hora) ha sido producido por un diseñador en colaboración con personas que tienen dificultades visuales, creando un reloj que todos, independientemente de su capacidad visual, pueden usar y disfrutar. (247).



© EYEscape/Mariki Uitenweerde

## Reunir Constanza

 Sudáfrica

Constance es asistente de oficina y defensora de personas con discapacidades en una destacada universidad. Cuando no está en el trabajo, disfruta ser madre de dos niñas pequeñas.

Cuando era una niña, Constance perdió misteriosamente la voz. Su familia buscó ayuda médica, pero Constance no pudo recuperar su capacidad de hablar. Esto marcó el comienzo de un momento difícil en su vida. La sacaron de la escuela porque otros estudiantes se burlaban de ella y el personal sintió que no podía protegerla de la discriminación.

Constance finalmente se inscribió en una escuela que ofrecía apoyo relacionado con discapacidades, donde recibió servicios de terapia del habla y una pizarra de comunicación personalizada. Con esta ayuda finalmente se sintió comprendida. Luego, Constance fue invitada a participar en un programa de empoderamiento juvenil para personas que requieren dispositivos de comunicación aumentativa y alternativa (AAC). El programa incluyó una semana completa de capacitación en la que Constance aprendió a usar diferentes dispositivos AAC, mejoró sus habilidades de comunicación y se dio cuenta de su potencial. Ella dijo: "Me presentaron un mundo completamente nuevo de CAA y cambió mi vida. Empecé a tener sueños y metas para mi vida nuevamente",

Constance recibió su primer dispositivo AAC digital a la edad de 23 años. Hoy en día, usa una aplicación de asistente de voz en su teléfono inteligente todos los días para comunicarse. Esta aplicación convierte texto a voz y está disponible en diferentes idiomas.

El acceso a la CAA ha ayudado a Constance a ganar confianza y crear una vida plena. Ella espera que las tecnologías de comunicación digital de mejor rendimiento, como el sonido de mayor calidad y los parlantes Bluetooth, sean más asequibles en el futuro.

La tecnología se ha desarrollado cada vez más para ser utilizable por tantas personas como sea posible. Esto puede retrasar la necesidad de tecnología de asistencia o brindar una alternativa a una tecnología de asistencia. Por ejemplo, la mayoría de los sistemas operativos de computadoras y teléfonos inteligentes ahora vienen con funciones de accesibilidad que narran la interfaz para usuarios ciegos y con problemas de visión. Del mismo modo, los editores de texto tienen texto a voz como estándar y las plataformas de videoconferencia ofrecen subtítulos automáticos. Si bien las dos últimas características se crearon para mejorar la accesibilidad de los productos, cabe señalar que esto no fue solo en beneficio de las personas con dificultades funcionales.

A veces, esto puede ser situacional, como cuando las puertas automáticas son útiles para una persona sin discapacidades con las manos ocupadas.

Una estrategia reciente para desarrollar productos que aprovecha las nuevas tecnologías, los usuarios y los equipos de diseño interdisciplinarios en el desarrollo de productos es el movimiento 'fabricante' (248, 249). Además de utilizar tecnologías aditivas emergentes (es decir, impresión 3D), estos diseñadores interdisciplinarios a menudo colocan sus diseños en plataformas de código abierto para que otros puedan acceder y agregar.

## Entorno construido

El entorno construido comprende edificios, carreteras, redes de transporte y entornos interiores y exteriores, incluidas escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo. Fácilmente se puede dar por sentado, pero sus diseños influyen en la accesibilidad. Por ejemplo, las perillas de las puertas se vuelven difíciles de usar para las personas con artritis, disminución de la fuerza o el movimiento o dificultades motoras finas. Y la pendiente de una acera, necesaria para drenar el agua de la superficie, puede hacer que las sillas de ruedas giren ligeramente y, para mantener el rumbo, los usuarios de sillas de ruedas experimentan fuerzas en los hombros que pueden contribuir a las lesiones. Y los obstáculos no son sólo físicos. Los lugares pueden volverse inaccesibles debido a la poca disponibilidad de información o a factores cambiantes, como las multitudes.

En muchos países, se han aprobado leyes que exigen pautas mínimas de accesibilidad para el entorno construido, pero donde estas pautas no se implementan por completo (250), persisten los desafíos físicos y cognitivos.

Para participar plenamente en el entorno construido, las personas deben ser capaces de percibir información relevante y darle sentido (función cognitiva) y luego actuar en consecuencia. Por ejemplo, encontrarse con un amigo para tomar una taza de café significa sortear muchos desafíos físicos, sensoriales, cognitivos y digitales, que incluyen: vestirse apropiadamente para el clima; encontrar cómo llegar al destino (y conseguir transporte hasta allí); poder llegar a tiempo y encontrar al amigo; y elegir y pagar los refrescos. Algunas personas podrían

requieren productos de asistencia específicos para ayudar con esta actividad. Sin embargo, independientemente del uso del producto de asistencia, hay elementos del entorno que permiten el acceso a la actividad y, por extensión, elementos del entorno que podrían impedir el acceso. La importancia de la infraestructura, la información y los servicios accesibles se ilustran en el [Recuadro 6.2](#).

Los entornos domésticos de las personas pueden facilitar o dificultar el funcionamiento, y las personas pueden verse obligadas a trasladarse a un alojamiento alternativo si sus hogares no pueden modificarse. La guía para viviendas accesibles se basa en gran medida en hogares en contextos de ingresos más altos, que pueden ser muy diferentes de los hogares en contextos de ingresos más bajos. Además, los estándares nacionales de diseño de accesibilidad solo pueden abordar áreas públicas.

## Soluciones

### Accesibilidad cognitiva

Los estándares cognitivos (p. ej., ISO 2100-800-1) pueden ayudar a quienes participan en el diseño y la creación de espacios a garantizar que sean accesibles. En la [Figura 6.1](#) se muestran ejemplos de señales cognitivas, buenas y malas, en el entorno físico.

Las formas prácticas de mejorar el entorno construido para las personas con dificultades cognitivas pueden ser el uso de imágenes y símbolos en lugar de texto; el uso de información breve y fácil de leer, como planos de planta en instalaciones públicas que utilizan símbolos y letreros replicados dentro de la instalación pública para ayudar al reconocimiento y la orientación. La señalización en los edificios debe ser accesible para que todas las personas puedan encontrar el camino al lugar que necesitan visitar. Se sugieren fuentes simples y fáciles de leer con pictogramas reconocidos internacionalmente para la señalización (251). Las fuentes para ayudar a diseñar formatos de información accesibles se pueden encontrar en línea (252).



### Recuadro 6.2 Hacia entornos urbanos propicios (India, Mongolia y Reino Unido)

Para desarrollar entornos urbanos propicios que sean accesibles e inclusivos, las recomendaciones basadas en experiencias de India, Mongolia y el Reino Unido destacan la necesidad de integrar: un entorno legislativo de apoyo; participación de personas con dificultades funcionales en la planificación, diseño y toma de decisiones; cambio cultural positivo; un entorno accesible e inclusivo; y el acceso a la tecnología de asistencia. Es importante averiguar qué es lo que le importa a la gente y establecer una visión compartida de una ciudad accesible e inclusiva entre las partes interesadas. Las partes interesadas deben saber que el diseño inclusivo beneficia a todos y contribuye a una cultura de inclusión. El diseño inclusivo es más que estándares técnicos. Debe tener en cuenta las experiencias y los viajes de los usuarios, y responder al clima, la cultura y la geografía locales. Además, debe integrarse en la implementación de todas las infraestructuras y servicios esenciales, como calles y callejones, agua y saneamiento, servicios sociales y de salud, y educación, para que puedan ser accedidos y utilizados por los usuarios de diferentes productos de asistencia, como como triciclos que requieren espacio suficiente y soporte de viaje interactivo que requiere conexión a internet.

Integrar y presupuestar para el diseño inclusivo desde el principio es efectivo. El comienzo puede estar en algún lugar y, gradualmente, el entorno propicio se puede expandir para eventualmente cubrir toda la ciudad.

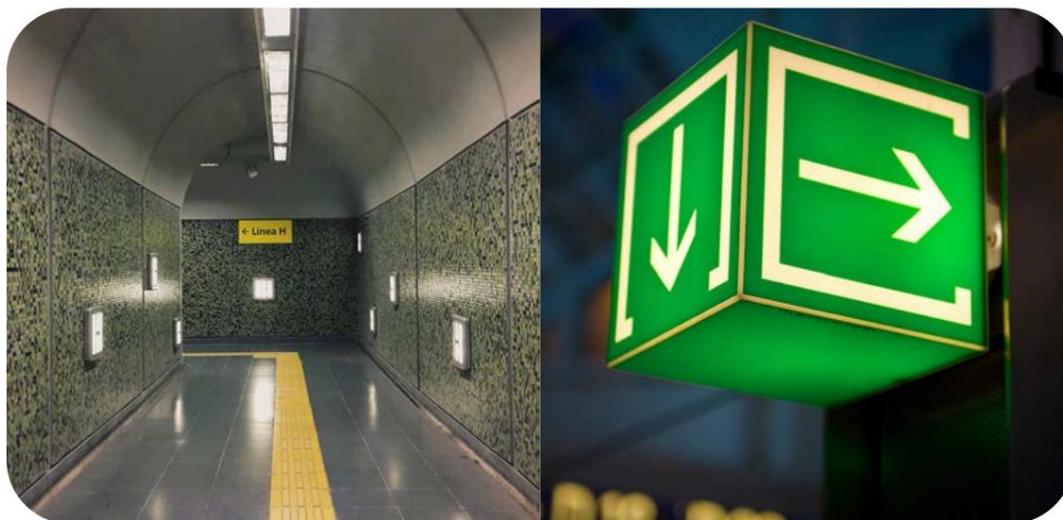
#### Fuentes:

Patrick M, McKinnon I, Mishra S, Gupta S, Roy P, Choudhury U et al. Diseño inclusivo y accesibilidad del entorno construido en Varanasi, India. Estudios de casos de infraestructura inclusiva AT2030. Preparado por Global Disability Innovation Hub y socios para la Oficina de Relaciones Exteriores, Commonwealth y Desarrollo del Reino Unido; 2021.

Patrick M, McKinnon I y Austin V. Diseño inclusivo y accesibilidad en Ulaanbaatar, Mongolia. Estudios de casos de infraestructura inclusiva AT2030. Preparado por Global Disability Innovation Hub y socios para la Oficina de Relaciones Exteriores, Commonwealth y Desarrollo del Reino Unido; 2020. doi:10.13140/RG.2.2.26922.44485.

Estándares de diseño inclusivo. Centro mundial de innovación en discapacidad (<https://www.queenelizabetholympicpark.co.uk/-/media/inclusive-design-standards-low-res-final.ashx>, consultado el 20 de abril de 2022).

Figura 6.1. Señales cognitivas buenas y malas



#### Fuentes:

Construir para todos: un enfoque de diseño universal. Cuaderno 4 – Ambiente interno y servicios.

Dublín: The Center for Excellence in Universal Design, National Disability Authority (<https://universaldesign.ie/Built-Environment/Building-for-Everyone/4-Internal-Environment-and-Services.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).

Imgur; 2014 (<https://imgur.com/gEfpqglb>, consultado el 20 de abril de 2022).

### Accesibilidad física

Las características que respaldan el acceso físico incluyen rampas, puertas de apertura automática, bordillos bajos y ascensores/ascensores (Cuadro 6.3).

### Modificaciones en el hogar

Cuando el hogar de una persona ya no apoya su participación en las actividades cotidianas, puede modificarse para adaptarse mejor a sus necesidades (253). Existen numerosas herramientas de evaluación estandarizadas que se pueden usar para evaluar las necesidades de modificación del hogar y recomendar modificaciones o productos de asistencia para permitir que las personas permanezcan en sus hogares (254).

### casas inteligentes

Las tecnologías digitales emergentes que hacen que el entorno físico sea más accesible, como los hogares inteligentes y la automatización del hogar, incluida la 'Internet de las cosas', utilizan la tecnología digital para controlar la iluminación, la temperatura interior, los sistemas de entretenimiento, los electrodomésticos y la seguridad del hogar (como el control de acceso y la alarma). sistemas). Hay disponible una variedad de opciones, desde control por voz hasta control remoto (Fig. 6.2).

### Legislación

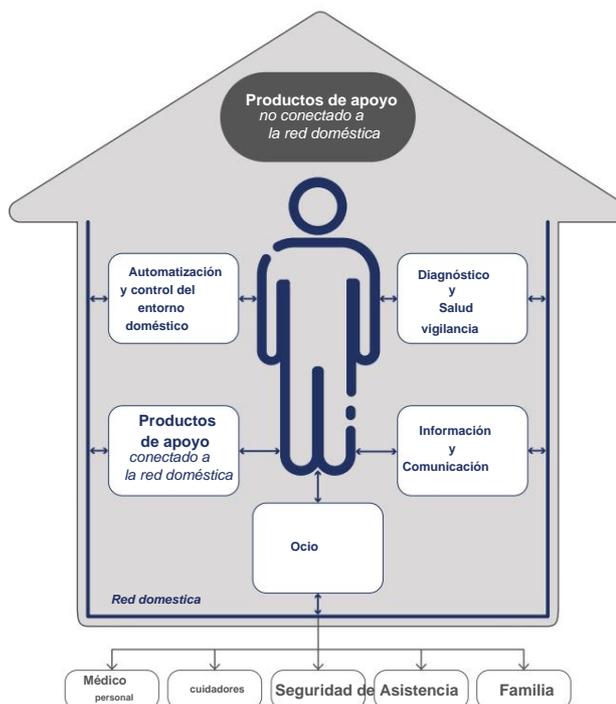
Muchos países tienen leyes que incluyen requisitos mínimos para que el entorno construido sea accesible para todos (p. ej., la Ley de Discriminación por Discapacidad de Australia, la Ley de Igualdad y Discapacidad de India y la Ley de Discapacidad de Estados Unidos).

## Entorno digital

El entorno digital comprende dos componentes: (1) hardware, que comprende la herramienta/equipo que incorpora la tecnología; y (2) software, consistente en una base de información para la herramienta (255). Los aspectos de hardware de los teléfonos móviles y otros dispositivos digitales presentan barreras para aquellos con discapacidades físicas, sensoriales y

dificultades cognitivas (por ejemplo, botones que son demasiado pequeños para acceder y operaciones no intuitivas como 'hacer clic' y 'pasar' que pueden no tener sentido para las personas con diferencias cognitivas y culturales).

Figura 6.2. Opciones de hogar inteligente



Fuente: Adaptado de van Dijken F, van Hoof J, Kort HSM. Edificaciones saludables para adultos mayores. En: E. de Oliveira Fernandes, M. Gameiro da Silva, J. Rosado Pinto (eds). HB2006: Actas de la 8ª Conferencia Internacional sobre Edificios Saludables (Volumen III); 4 a 8 de junio de 2006, Lisboa, Portugal.

### Recuadro 6.3 Accesibilidad en el Museo Canadiense de Derechos Humanos

Algunas de las características incluidas en el diseño del museo incluyen teclados universales, que tienen símbolos táctiles simples y salida auditiva que pueden ayudar a los usuarios con dificultades sensoriales o cognitivas a orientarse en el museo y acceder a información sobre sus exhibiciones. Los puntos de acceso universales son pequeñas características de metal que están numeradas con los números en braille. Estos puntos de acceso brindan información sobre el museo en una variedad de formatos, y para aquellos que no pueden verlos, una franja elevada en el piso indica su ubicación. Las rampas conectan todos los niveles del museo, por lo que no es necesario subir escaleras para llegar a ninguna de las galerías. Los ascensores también están disponibles. Y baños accesibles están disponibles en todo el museo. Para los visitantes sordos o con problemas de audición, una aplicación móvil proporcionada por el museo se puede ver en ASL o LSQ e incluye contenido adicional en lenguaje de señas para varias exhibiciones. Una característica final que hace que las exhibiciones y las fotografías sean accesibles para todos son las representaciones táctiles en 3D de algunos de los contenidos de la galería.

Fuente: Botelho FHF. Accesibilidad a la tecnología digital: Barreras virtuales, oportunidades reales. Tecnología de asistencia. 2021;33(suplemento 1):27-34. doi:10.1080/10400435.2021.1945705.

A pesar de estos desafíos, donde la tecnología digital convencional es más asequible y aceptable de usar que los productos de asistencia, es importante que tales dispositivos sean accesibles para todos (256).

### Hardware

Los aspectos de hardware del entorno digital pueden ser desafiantes. Un ejemplo de un dispositivo doméstico común que puede ser difícil de usar son los controles remotos. La Figura 6.3 muestra dos controles remotos: uno que es más complejo y tiene botones más pequeños (a), que puede ser difícil de usar para aquellos con motor y/o

o dificultades sensoriales; El panel (b) muestra un diseño de control remoto más simple, con menos botones, más grandes y más distintos en colores de alto contraste.

Figura 6.3. Ejemplos de controles de dispositivos



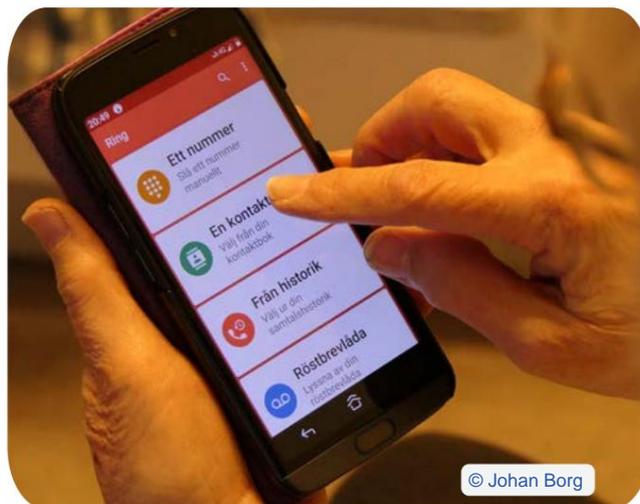
(a) más complejo (b) menos complejo

Los teléfonos son otro ejemplo de dispositivos potencialmente desafiantes, y las interfaces simplificadas tienen

desarrollado para hacer accesible esta tecnología crítica (Fig. 6.4).

Las interfaces menos complejas con texto y símbolos más grandes, menos botones grandes y requisitos para confirmar la ejecución de comandos son más accesibles.

Figura 6.4. Un ejemplo de diseños accesibles de interfaces telefónicas



### Software

Hay muchas iniciativas a nivel organizacional, nacional y/o internacional que tienen como objetivo hacer que la tecnología digital sea accesible para todos (se proporciona un ejemplo en el Recuadro 6.5). Impulsados por la demanda del mercado, los sistemas operativos comunes tienen características integradas que aumentan la accesibilidad.

#### Recuadro 6.4 Habilitación de los servicios de atención de la salud

El derecho a disfrutar de atención médica sin discriminación se menciona específicamente en el artículo 25 de la Convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad (2). Además de esta declaración internacional, varios países tienen legislación que exige que la atención médica sea accesible para todos. Por ejemplo, en los Estados Unidos, la Ley de Estadounidenses con Discapacidades exige que todas las instalaciones de atención médica sean accesibles para todas las personas, independientemente de las dificultades que puedan experimentar. Esto incluye hospitales, consultorios médicos y dentales, farmacias y otros lugares donde las personas reciben atención médica (257).

A pesar de estas políticas internacionales y nacionales, todavía existen problemas para acceder a la atención médica. Ejemplos de barreras ambientales para la atención médica incluyen la falta de conocimiento de los servicios de atención médica, la falta de transporte accesible para llegar a los proveedores de atención médica, el costo de los servicios, la inaccesibilidad de equipos como balanzas y mesas de examen, y las actitudes negativas de los proveedores de atención médica hacia las personas con dificultades físicas y mentales (258,259).

La creación de entornos propicios para la atención de la salud se puede lograr abordando estas barreras. Primero, el transporte debe estar disponible y accesible para que los beneficiarios de atención médica puedan obtener el servicio que necesitan. Luego, las personas deben poder ingresar al edificio donde practican los proveedores (260). La señalización en los edificios debe ser accesible para que todas las personas puedan encontrar el camino a la oficina que necesitan visitar.

Se sugieren fuentes simples y fáciles de leer junto con pictogramas reconocidos internacionalmente para la señalización (261). Además, las salas de exámenes deben ser accesibles para todas las personas. Una vez en la sala de examen, los productos de examen, como las mesas de examen de altura ajustable y las sillas de procedimiento, pueden permitir que las personas con dificultades de movilidad se muevan de una silla de ruedas a la mesa de examen o sillón de procedimiento en lugar de ser examinadas o tratadas en sus sillas de ruedas (262).

También hay organizaciones que desarrollan estándares y materiales de capacitación para fomentar la accesibilidad web para aquellos que tienen dificultades para usarla (Tabla 6.1).

A pesar de estas iniciativas, no todos los países han aplicado efectivamente leyes que exigen que todos los entornos digitales sean accesibles (ver Cuadro 6.6). La accesibilidad digital suele ser inadecuada incluso en servicios esenciales como la educación, la salud y los sitios web de información pública.

## Soluciones

### Evaluación de usabilidad

Existen herramientas que pueden ayudar a las personas y entidades a evaluar la usabilidad y el grado en que su digital

los ambientes cumplen con las pautas recomendadas (263).

### Accesibilidad cognitiva

Las directrices de la Organización Internacional de Normalización (ISO) para la accesibilidad cognitiva en entornos digitales/virtuales aconsejan sobre: cómo se pueden personalizar dichos entornos para personas con dificultades cognitivas (por ejemplo, el navegador web Zac para niños con autismo); cómo se pueden utilizar imágenes y símbolos para permitir que las personas con dificultades cognitivas naveguen en entornos virtuales ricos en texto (p. ej., Symbolworld.org, que utiliza tanto texto como símbolos para comunicar su contenido, véase la Fig. 6.5); y soporte para completar tareas (por ejemplo, oraciones preparadas que se pueden insertar en correos electrónicos (264) y funciones de autocompletado cuando se solicita información personal) (265).

Tabla 6.1. Ejemplos aplicables de directrices, políticas o legislación sobre accesibilidad web

Iniciativa	Fuentes
Visión general del derecho internacional y las políticas	<a href="http://www.w3.org/WAI/policies/">www.w3.org/WAI/policies/</a>
Leyes y políticas internacionales de accesibilidad web	<a href="http://www.whoisaccessible.com/directrices/leyes-y-politicas-internacionales-de-accesibilidad-web/">www.whoisaccessible.com/directrices/leyes-y-politicas-internacionales-de-accesibilidad-web/</a>
El World Wide Web Consortium (W3C) es una comunidad internacional que desarrolla estándares web.	<a href="http://www.w3.org/">www.w3.org/</a>
La Infraestructura Pública Inclusiva Global (GPII) tiene como objetivo garantizar que todos los que enfrentan barreras de accesibilidad puedan acceder y usar Internet	<a href="https://gpil.net/">https://gpil.net/</a>
WebAIM (Web Accessibility In Mind) proporciona soluciones integrales de accesibilidad web.	<a href="https://webaim.org/">https://webaim.org/</a>

### Recuadro 6.5 Experiencias de DATEurope ante la pandemia de COVID-19

Para permitir el acceso a la tecnología de asistencia digital para todos, la Asociación de la Industria de Tecnología de Asistencia Digital de Europa (DATEurope) trabaja para crear conciencia sobre la tecnología de asistencia digital, influir en la legislación para la tecnología de asistencia digital, permitir oportunidades de redes de la industria, fomentar tecnologías emergentes y estimular la innovación. Su experiencia es que la pandemia de COVID-19 enfatizó el papel y el valor de las tecnologías accesibles y de asistencia digital.

La tecnología digital impregnó la provisión, reflejando la naturaleza y la identidad de la tecnología. Las tecnologías digitales permanecieron constantemente disponibles para las personas, ya que la distribución se realizó a través de descargas e instalaciones personales. Como resultado, la disponibilidad de productos digitales se mantuvo constante. Esto permitió que muchas personas con dificultades funcionales siguieran trabajando, aprendiendo y conectando con familiares y amigos cuando la actividad física y presencial era limitada.

DATEurope también señaló que la conectividad digital permitía mantener el ecosistema de tecnología de asistencia más amplio y era un componente vital de los servicios resilientes. Las tecnologías accesibles, como las soluciones de videoconferencia, colaboración y asistencia, facilitaron la capacitación y el desarrollo de capacidades, las evaluaciones y recomendaciones para satisfacer las necesidades, el soporte técnico y posventa y el diálogo continuo para desarrollar políticas y prácticas. Al mismo tiempo, las tecnologías de consumo accesibles y las tecnologías móviles demostraron su poder para crear entornos más apropiados e impactar en todos los aspectos de la vida de las personas con una dificultad funcional.

*Fuente:* Digital Assistive Technology Industry Association Europe (DATEurope) (<http://www.dateurope.com>, consultado el 20 de abril de 2022).

Figura 6.5. Ejemplos de iconos de Symbolworld



Figura 6.6. Pantallas de muestra con y sin contraste  
 Tablero de comunicación - Palabras principales - ucraniano/inglés



Proporcionar opciones de contraste en pantalla también puede ser una adaptación útil para promover el enfoque en entornos virtuales (Fig. 6.6).

Las pautas ISO también reconocen que las dificultades sensoriales pueden afectar las habilidades cognitivas (266,267). La salida de texto a voz puede proporcionar acceso a personas con dificultades visuales y cognitivas (268). La entrada táctil o háptica también puede ser útil para las personas con dificultades auditivas y/o cognitivas. Por ejemplo, la vibración es una función de accesibilidad útil para quienes tienen dificultades auditivas. Esta retroalimentación táctil puede ser una función de recordatorio eficaz para las personas con dificultades de memoria (269).

### Legislación

Los países deben instituir y hacer cumplir leyes que exijan que todos los entornos digitales sean accesibles (incluidos los servicios esenciales como la educación, la salud y los sitios web gubernamentales). Dado que la tecnología digital es un campo dinámico, la legislación y otras herramientas utilizadas para garantizar el acceso universal deben incluir revisiones periódicas para adaptarse a los desarrollos técnicos en curso (ver [la historia de Fernando](#)).

No no  
no  
sí  
tac  
inodoro  
yyyyyy

deténgase  
parada  
otra vez  
yyyyyy  
medicamento  
yyyyyy

ahora  
zarazo  
aquí  
cama  
yyyyyy



## Reunir Fernando

Estados Unidos

Fernando tiene 51 años y ha vivido en ciudades de todo el mundo en su calidad de asesor de políticas sobre tecnología de asistencia. Ha realizado numerosas prácticas y cargos profesionales y agradece la oportunidad de seguir aprendiendo y contribuyendo a hacer un mundo mejor.

Con su bastón blanco, Fernando puede ir a donde necesita, accediendo al transporte público, que suele ser la forma más eficiente y económica de moverse en los centros urbanos más densos. También ha usado su bastón blanco en todas las condiciones climáticas, incluso con lluvia o nieve.

Mientras que Fernando utiliza su bastón blanco para moverse en el entorno físico, utiliza lectores de pantalla en el mundo digital. Utiliza software de lectura de pantalla en computadoras y teléfonos inteligentes para leer libros, navegar por la web, usar una variedad de aplicaciones de software y escribir cartas, artículos y correos electrónicos. Afirma: “Es justo decir que mi lector de pantalla ha abierto oportunidades en el mundo profesional al igual que mi bastón blanco ha abierto muchos caminos en las ciudades donde he vivido”.

A pesar del acceso de Fernando a los lectores de pantalla de la mejor calidad, sigue encontrando programas de software o sitios web inaccesibles que dificultan el uso de su lector de pantalla. Los desafíos de usabilidad y accesibilidad son comunes en el entorno digital. Por ejemplo, los sitios web mal estructurados son difíciles de navegar, y las imágenes y videos sin texto alternativo o descripciones impiden el acceso completo al contenido.

Cuando las plataformas digitales están diseñadas de manera accesible, puede operar de manera eficiente y efectiva en el entorno virtual.

Al reflexionar sobre la importancia de la tecnología de asistencia en su vida, Fernando afirma: “Combinados con capacitación y trabajo arduo, los productos de asistencia me han permitido disfrutar de una familia, un trabajo y amigos maravillosos. Gracias a los productos de asistencia, la capacitación y mis propios esfuerzos, estoy ciego, pero no discapacitado”.

### Recuadro 6.6 Acceso a la tecnología entre las personas con discapacidad

“Considerando el enorme potencial de la tecnología para mejorar la vida de las personas con discapacidad y contribuir a la implementación de la Convención, así como el papel de las personas con discapacidad en el diseño, desarrollo y producción de TIC, un mayor acceso a la tecnología entre las personas con discapacidad debe considerarse una prioridad. Es crucial reducir las brechas en el acceso a la tecnología, la digitalización y las TIC entre las personas con y sin discapacidad e invertir en tecnología de asistencia”.

*Fuente:* Tecnología, digitalización y tecnologías de la información y las comunicaciones para el empoderamiento e inclusión de las personas con discapacidad. Nota de la Secretaría. Conferencia de Estados Parte de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. duodécimo período de sesiones; Nueva York, 11 a 13 de junio de 2019 (<https://docslib.org/doc/11668246/> convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, consultado el 20 de abril de 2022).



© OMS/Julie Desnoullez

recibir capacitación adecuada sobre igualdad de discapacidad y concienciación. Para que un servicio sea verdaderamente inclusivo, todos deben poder experimentar el servicio por igual, sin necesidad de un trato o provisión 'especial'.

Una amplia gama de servicios, sistemas y políticas relevantes para los usuarios incluyen aquellos relacionados con la producción de bienes de consumo, arquitectura y construcción, planificación de espacios abiertos, vivienda y servicios públicos, transporte, comunicación, salud, educación, empleo y seguridad social (ver Recuadro 6.7). Si bien existen muchos estándares y políticas locales, nacionales e internacionales para crear servicios inclusivos, la falta de conocimiento y aplicación práctica de estos estándares y políticas crea barreras para la inclusión. Sumado a esto, la conciencia entre los proveedores de servicios sobre la necesidad de servicios inclusivos y accesibles puede ser baja, como resultado de la falta de capacitación y educación sobre el tema.

Los arquitectos y urbanistas que prestan servicios en entornos construidos a menudo reciben poca formación en los conceptos de accesibilidad y diseño universal, lo que lleva a que su percepción de la accesibilidad se centre principalmente en el acceso para sillas de ruedas (270). Del mismo modo, es posible que quienes tienen la tarea de mantener y administrar los espacios abiertos públicos no estén al tanto de los requisitos para garantizar que los espacios sean accesibles para todos.

## Servicios y sistemas

Los servicios accesibles y sus sistemas y políticas relacionados (6) en varios sectores (ya nivel local, regional, nacional e internacional) pueden ayudar a los usuarios y cuidadores en muchas áreas de la vida. Para que un servicio público sea accesible, los edificios o plataformas en línea que los albergan deben ser accesibles y los servicios deben estar diseñados de manera inclusiva, con personal

### Recuadro 6.7 Servicios, sistemas y políticas: definiciones

- *Los servicios* brindan beneficios, programas estructurados y operaciones, en diversos sectores de la sociedad, diseñado para satisfacer las necesidades de las personas. Ya sean públicos, privados o voluntarios, pueden establecerse en diferentes niveles de la sociedad, desde local hasta internacional. Una parte integral de los servicios son las personas que los proporcionan.
- *Los sistemas* son mecanismos administrativos y organizacionales diseñados para organizar, controlar y monitorear los servicios. Pueden ser establecidos por gobiernos a nivel local, regional, nacional e internacional, o por autoridades reconocidas.
- *Las políticas* relacionadas con los sistemas constituyen las reglas, regulaciones, convenciones y estándares establecidos por los gobiernos a nivel local, regional, nacional e internacional, o por autoridades reconocidas. Las políticas gobiernan y regulan los sistemas (6).

En el caso de la infraestructura y los servicios de transporte, las barreras actitudinales se pueden encontrar en forma de prácticas o procesos discriminatorios utilizados por el personal del servicio y/u otros usuarios del servicio.

Múltiples factores afectan la capacidad de las personas con dificultades funcionales para obtener una vivienda, incluida la asequibilidad, la accesibilidad y la discriminación (271).

Si bien la legislación nacional e internacional protege a las personas con dificultades funcionales de ser discriminadas en materia de vivienda, persiste el problema de la falta de acceso a una vivienda asequible y accesible. Por ejemplo, los adultos jóvenes con discapacidades pueden vivir en hogares de ancianos porque no pueden encontrar viviendas de apoyo accesibles en la comunidad. Además, las personas con problemas de salud mental experimentan el estigma, las preocupaciones por la seguridad, el diseño inaccesible y la falta de apoyo adecuado de los cuidadores entre los factores ambientales, que en conjunto afectan su capacidad para obtener una vivienda comunitaria.

Dos factores promueven la creación de servicios digitales inclusivos:

1) garantizar que las personas tengan acceso a dispositivos digitales asequibles; y 2) garantizar que los productos digitales físicos, y el software que los alimenta, sean accesibles para los usuarios. A fines de 2020, el 67 % de la población mundial se suscribió a servicios de telefonía móvil, dejando a más del 30 % sin acceso a esta tecnología vital (272). Se prevé que los niveles generales de uso aumenten, pero sigue existiendo una brecha digital que deja a algunos excluidos, especialmente a aquellos que tienen dificultades físicas o cognitivas, viven en zonas rurales y/o tienen desventajas económicas.

Si bien mejora, la incapacidad para conectarse a Internet varía según las comunidades, lo que presenta problemas de acceso adicionales. Si bien los sistemas gubernamentales se han comprometido a aumentar el acceso a las comunicaciones,

todavía hay una distribución desigual entre países (273).

## Soluciones

### *Educación y sensibilización*

La educación y las campañas continuas de concientización sobre cómo crear servicios accesibles en múltiples niveles son enfoques fundamentales para facilitar la inclusión para todos.

También es necesario monitorear la aplicación práctica de las políticas para garantizar que se implementen en todos los servicios y sistemas para brindar acceso a todos.

Para abordar la necesidad de educación del personal de servicio, existen múltiples recursos disponibles que se pueden incluir en los planes de estudios educativos y la educación continua para proporcionar esta información. Y el marco de ciudades amigables con las personas mayores de la OMS (271) incluye recomendaciones para hacer que los espacios al aire libre sean accesibles para las personas que tienen dificultades funcionales y puede ser útil para aumentar la conciencia a nivel de servicio, sistema y política sobre cómo hacer y mantener espacios públicos y al aire libre que sean accesible a todos (ver [Recuadro 6.8](#)).

### *Conocimiento de los servicios y cómo obtenerlos.*

Ya sea, por ejemplo, cabinas de votación accesibles disponibles para elecciones políticas o acceso a servicios de transporte, las personas que necesitan servicios accesibles deben saber que existen y cómo acceder a ellos. Quienes prestan los servicios deben tener una formación adecuada sobre igualdad de discapacidad y sensibilización.

Y el servicio debe ser física, sensorial y cognitivamente accesible para todos los que lo necesitan (274).

### *Coordinación y colaboración*

Para operar de manera eficiente, los sistemas deben colaborar y coordinarse, por ejemplo, cuando un usuario del servicio se traslada de un entorno educativo a uno vocacional.

Incluir múltiples partes interesadas es una buena estrategia para

#### **Recuadro 6.8 Panel de entorno construido y accesibilidad al parque (Reino Unido)**

En el Parque Olímpico Queen Elizabeth en Londres, un Panel de Acceso al Entorno Construido, formado por personas con discapacidades, brinda orientación experta sobre el diseño inclusivo del parque y las áreas circundantes.

La inclusión está integrada en los contratos de servicio para los socios, lo que incluye: el requisito de que el personal reciba capacitación sobre igualdad de discapacidad y concientización; metas para la inclusión de personas con discapacidad como empleados del parque; y los requisitos de que los eventos del parque deben cumplir con los estándares de diseño inclusivo del parque. El parque también ofrece un servicio de movilidad del parque que apoya a los visitantes con dificultades funcionales con equipos, información, recorridos y servicios de guía vidente.

#### *Fuentes:*

Estándares de diseño inclusivo actualizados para 2019 [sitio web]. Londres: Global Disability Innovation Hub, Queen Elizabeth Olympic Park y London Legacy Development Corporation; 2019 (<https://www.disabilityinnovation.com/news/inclusive-design-standards-updated-for-2019>, consultado el 20 de abril de 2022).

Servicio de Movilidad del Parque [sitio web]. Londres: Queen Elizabeth Olympic Park (<https://www.queenelizabetholympicpark.co.uk/the-park/plan-your-visit/accessibility/park-mobility-service>, consultado el 20 de abril de 2022).

garantizar que los sistemas sean accesibles. Involucrar a los usuarios en el diseño de servicios para apoyar sus necesidades de vida en la comunidad también puede mejorar esta experiencia (275).

#### *Establecer y hacer cumplir políticas adecuadas*

Si bien existen muchas políticas que protegen a las personas con dificultades funcionales de la discriminación, existe una gran variabilidad entre organizaciones y agencias sobre lo que se incluye y cubre en estas políticas. Para que los estándares y las políticas sean efectivos, los mecanismos para garantizar la implementación y la rendición de cuentas son esenciales. Las auditorías periódicas de acceso pueden ayudar a los gobiernos a: controlar el cumplimiento de la legislación; fortalecer códigos o normas; hacer recomendaciones para modificar o mejorar una instalación; desarrollar un manual de acceso para la gestión de edificios y otras instalaciones; o simplemente proporcionar información sobre la accesibilidad para los usuarios del edificio o del servicio. Una encuesta realizada por la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (CESPAP) en 2017 encontró que, entre sus Estados miembros, solo el 66,5 % de los edificios gubernamentales en 15 países y el 59,8 % de los colegios electorales en las capitales nacionales de 18 países estaban accesible (276). Las auditorías de acceso son esenciales para proporcionar esa información vital, que puede utilizarse para ayudar a las personas con dificultades funcionales a participar en la vida pública.

#### *Implementación de estrategias nacionales y legislación a nivel local*

Es importante que las estrategias nacionales estén respaldadas por la acción local. La implementación de políticas nacionales a menudo se lleva a cabo a nivel local, por lo que los desafíos de implementación son comunes (274).

La participación y el compromiso con el público y la sociedad civil pueden respaldar infraestructuras y servicios más propicios e inclusivos.

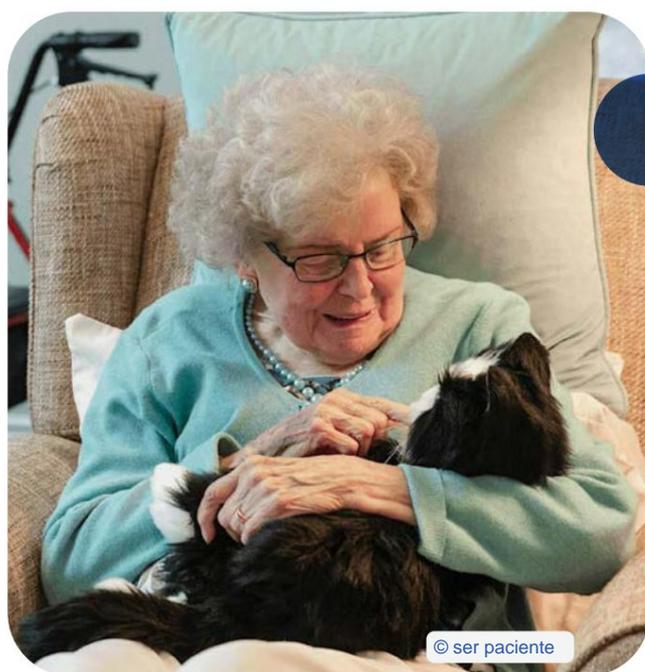
## Apoyo y actitudes.

El apoyo, las relaciones y las actitudes son aspectos sociales del entorno (6). Las personas o los animales pueden ofrecer apoyo físico o emocional práctico, crianza, protección, asistencia y relaciones. Esto puede influir en la necesidad y el uso de productos de asistencia en el hogar, la escuela o el lugar de trabajo; jugando; o en otras actividades diarias. Por ejemplo, en circunstancias en las que la compañía humana no esté disponible o no sea deseada, un producto de asistencia en forma de robot animal social (Fig. 6.7) puede proporcionar la relación deseada.

Las actitudes, en particular cómo se manifiestan las costumbres, prácticas, ideologías, valores, normas, creencias fácticas y creencias religiosas, etc. (6), pueden influir en el comportamiento individual y la vida social en

diversos niveles, desde las relaciones interpersonales hasta las asociaciones comunitarias y las estructuras políticas, económicas y jurídicas, y pueden motivar prácticas positivas o negativas, que a su vez pueden conducir a la inclusión o la exclusión. A nivel de políticas, las actitudes de una sociedad hacia las personas con dificultades funcionales pueden reflejarse en la legislación relacionada con su acceso a la tecnología de asistencia.

Figura 6.7. gato de terapia digital



A nivel personal, la presencia o el diseño de productos de asistencia puede dar lugar a la estigmatización, la marginación o el abandono de los usuarios, lo que puede hacer que los usuarios se muestren reacios a utilizarlos. Por lo tanto, es importante que los productos de asistencia estén diseñados para reducir el estigma.

Muchos usuarios obtienen información sobre productos de apoyo y los adoptan basándose en la información proporcionada por familiares y cuidadores. Las actitudes y los valores hacia los productos de asistencia entre las personas con dificultades funcionales también son factores que afectan su adopción e implementación, y la confianza relacionada (38). Las preocupaciones sobre ética y privacidad están vinculadas a esto (277). En los casos en que los cuidadores tienen conocimientos y se sienten positivos acerca de los productos de apoyo, se ha demostrado que el uso de productos de apoyo es aceptable y tiene resultados positivos para la salud de los usuarios (278). Las actitudes positivas tanto de los usuarios como de los cuidadores hacia los productos de asistencia son fundamentales para la adopción exitosa de estos dispositivos. Por lo tanto, la educación y la concientización sobre los productos de asistencia es una estrategia importante para mejorar su aceptación (239).

## Entorno natural

Los elementos vivos y no vivos del medio ambiente natural, y los componentes de ese medio ambiente que han sido modificados por las personas, afectan el uso de

tecnología de asistencia (6). La accesibilidad de las personas con dificultades funcionales a la geografía física, ya sea natural o hecha por el hombre, se puede mejorar, por ejemplo, adaptando y aplicando recomendaciones de diseño para el entorno construido. Esto puede incluir asegurarse de que las pendientes no sean demasiado empinadas, los caminos

### Recuadro 6.9 Entornos educativos propicios

El derecho a la educación ha sido documentado en documentos legales internacionales, regionales y nacionales, incluido el Artículo 26 de la *Declaración Universal de Derechos Humanos* y el Artículo 24 de la Convención de las Naciones Unidas *sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. A pesar de que todos los países han ratificado al menos un tratado que cubre los derechos a la educación para todos (280), todavía existen barreras de acceso y equidad que impiden que los niños con discapacidad obtengan una educación. Las barreras incluyen entornos incapacitantes, dificultad para acceder a materiales educativos, sistemas educativos inflexibles y estigma y discriminación por actitud (281).

Los principios del diseño universal se han aplicado a entornos educativos para garantizar que un grupo diverso de estudiantes pueda participar en el proceso educativo. El diseño universal promueve “la creencia de que la amplia gama de habilidades humanas es ordinaria, no especial. ... [el diseño universal] reduce el estigma y proporciona beneficios para todos los usuarios” (282). Si bien los conceptos de diseño universal se han aplicado tanto al entorno físico como adaptado para hacer accesible el currículo educativo, los esfuerzos de acceso reflejan una comprensión limitada de la accesibilidad (281).

Para acceder a una educación, es fundamental que los estudiantes puedan ir a la escuela, por lo que el transporte público y los autobuses escolares accesibles pueden ser cruciales. Las opciones de transporte son un desafío en pueblos rurales remotos y países donde viajar a la escuela puede ser peligroso o no hay transporte público disponible.

La creación de escuelas basadas en la comunidad es una forma de permitir el acceso al entorno escolar (283).

El ambiente escolar también debe ser inclusivo. Aplicar los principios del diseño universal a los edificios escolares y al diseño de las aulas puede crear espacios inclusivos. Las entradas y los pasillos de la escuela deben ser lo suficientemente anchos para acomodar a todos los estudiantes, y las señales direccionales a las aulas y otros espacios escolares deben ser visibles y fáciles de leer, con símbolos reconocibles.

En el salón de clases, sentarse cerca del frente del salón puede ayudar a los estudiantes con dificultades visuales, auditivas o cognitivas a concentrarse mejor en lo que el maestro dice o escribe en la pizarra. Las aulas pueden tener un nivel abrumador de estimulación sensorial. Reducir el ruido que distrae mediante el uso de tapones para los oídos o auriculares con cancelación de ruido puede ayudar a algunos estudiantes a prestar atención a lo que sucede en el salón de clases.

Proporcionar una variedad de opciones de asientos, como cojines en el piso, asientos y asientos de pelota que se ajusten a diferentes tamaños y formas del cuerpo, puede hacer que los entornos de aprendizaje sean más inclusivos (284).

El uso de separadores de privacidad de cartón para escritorio puede ayudar a centrar la atención de los estudiantes que se distraen con facilidad (285). Los tableros inclinados, que permiten a un estudiante poner las tareas de lectura o escritura en ángulo sobre sus escritorios, mesas o regazo, pueden promover posiciones saludables para el cuello, los hombros y los brazos (286).

Los productos para el aula, como las herramientas de escritura, también se pueden diseñar teniendo en cuenta los principios de diseño universal. Se pueden poner a disposición implementos de escritura de diferentes tamaños para adaptarse a los diferentes agarres y fortalezas de las manos de los estudiantes. Los materiales locales reciclados pueden ser útiles para hacer que las actividades en el aula sean inclusivas para todos (287).

Se sugiere que los gobiernos aseguren que las escuelas tengan acceso a: (a) electricidad; (b) Internet con fines pedagógicos; (c) computadoras con fines pedagógicos; (d) infraestructura y materiales adaptados para estudiantes con discapacidad (281). Estas características pueden respaldar los dispositivos y tecnologías que pueden ayudar a los estudiantes con dificultades para acceder al plan de estudios a superar las barreras que puedan experimentar.

Finalmente, brindar a los maestros educación sobre cómo incorporar el diseño universal y otros principios inclusivos en el aula puede ayudar a promover una comprensión de cómo usar soluciones de tecnología simple a alta para hacer que los entornos educativos sean propicios para todos los estudiantes (288).

son suficientemente anchos y las superficies son suficientemente duras y lisas. En bosques y parques nacionales, se pueden proporcionar caminos accesibles. Las rampas y los tapetes en las playas pueden permitir que los usuarios accedan a entornos recreativos populares con amigos y familiares (279).

Los animales y las plantas pueden actuar como barreras para la participación de los usuarios, por ejemplo, creando barreras para los usuarios de dispositivos de movilidad o presentando un peligro de caída si se pisan.

El clima, como la temperatura, la humedad, la lluvia, el viento y las variaciones estacionales, pueden afectar el uso de productos de apoyo. Por ejemplo, mantener los caminos libres de agua de lluvia o nieve facilita el uso de sillas de ruedas, mientras que proporcionar refugios puede proteger a los viajeros de

mal tiempo al usar el transporte público (271,289).

Además, la protección contra la intemperie en las entradas es una sugerencia de diseño universal para proteger a las personas del clima al entrar y salir de sus edificios (290).

Eventos naturales (p. ej., terremotos, tornados, huracanes, tifones, inundaciones, incendios forestales, volcanes y tormentas de hielo) y eventos provocados por el hombre (incluidos eventos o condiciones relacionados con conflictos y guerras, desastres ambientales y contaminación de la tierra, el agua o el aire) pueden causar perturbaciones, alteraciones o perturbaciones en el medio físico. Estos eventos a menudo aumentan la necesidad de tecnología de asistencia, mientras que al mismo tiempo dificultan el acceso y uso de la misma.

#### Recuadro 6.10 Entornos propicios en crisis humanitarias

Una crisis humanitaria puede dañar la infraestructura física y de comunicación, interrumpir los servicios y las redes de apoyo personal, y alterar el entorno natural de manera que el acceso y el uso de la tecnología de asistencia sean más desafiantes, si no imposibles. Los entornos propicios en las crisis humanitarias son necesarios para reducir la necesidad, mejorar el acceso y facilitar el uso de tecnología de asistencia.

Las estrategias que se pueden emplear en la preparación para crisis humanitarias para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia incluyen (204):

- En la planificación de la preparación para emergencias, es importante empoderar a las personas y sus sistemas de apoyo, involucrando a los usuarios en el desarrollo de planes de preparación para emergencias. Estos planes pueden incluir recursos o equipos de respaldo y el apoyo alternativo necesario para gestionar los desafíos ambientales.
- Los esfuerzos de respuesta humanitaria en todos los niveles, desde el local hasta el internacional, pueden estar preparados para abordar las debilidades en la infraestructura y los desafíos en el entorno natural. Por ejemplo, se puede contar con la financiación adecuada para proporcionar transporte accesible a las personas con limitaciones de movilidad afectadas por una crisis.

Durante y después de una crisis, se necesitan estrategias para garantizar que los usuarios no queden excluidos de la asistencia humanitaria. El acceso a información confiable es de suma importancia durante la fase aguda. Las comunidades requieren información oportuna y accesible para estar al tanto de una situación de crisis, y cómo y dónde acceder a apoyo y servicios. Es necesario abordar la brecha digital que experimentan las personas con dificultades funcionales y los grupos marginados para garantizar la igualdad de acceso a la información durante una crisis. Los teléfonos móviles ofrecen acceso a la información ya una variedad de tecnologías móviles (291). Cuando los trabajadores humanitarios de primera línea toman rápidamente decisiones que salvan vidas, las personas con discapacidad y las personas mayores quedan excluidas cuando es necesario racionalizar la atención. Por lo tanto, es importante asegurarse de que la toma de decisiones proteja los derechos de los grupos vulnerables y no se vea influenciada por los sesgos predominantes (p. ej., discriminación por edad) (292). En los casos en que las comunidades deban evacuar y reubicarse temporalmente, se pueden diseñar instalaciones humanitarias, viviendas, letrinas, caminos, apoyos y servicios para garantizar la accesibilidad. Por ejemplo, es posible que no todos puedan esperar en fila durante largos períodos para recibir alimentos, por lo que se necesitan métodos alternativos para entregar los alimentos. Numerosas situaciones humanitarias son a largo plazo, como los campamentos de refugiados de larga data que brindan alojamiento continuo y una variedad de servicios. Los entornos inclusivos se pueden lograr a través de:

- Crear conciencia sobre la tecnología de asistencia y las actitudes inclusivas entre la comunidad de refugiados y el personal humanitario en general (293).
- Garantizar que los productos de apoyo proporcionados sean adecuados en el entorno local (294).
- Garantizar que las instalaciones físicas y los entornos sean accesibles (p. ej., letrinas (295), albergues (296)).



© UNICEF/UN038651/Pirozzi

## Sección 7

# Avanzando

Si bien la tecnología de asistencia permite el disfrute de los derechos humanos y cambia la vida de quienes tienen acceso a ella, este informe revela que cientos de millones de personas deberían mejorar el acceso a la tecnología de asistencia hace mucho tiempo. Sin embargo, mientras el conocimiento

existen brechas, existe suficiente evidencia y orientación normativa para la acción para fortalecer la provisión sostenida de cantidades adecuadas de productos de asistencia seguros, efectivos y asequibles para lograr el acceso universal a la tecnología de asistencia.

## Recuadro 7.1 Colaboraciones regionales y globales en el desarrollo de recomendaciones

En septiembre y octubre de 2021, la OMS organizó consultas regionales en las regiones de África, América, el Mediterráneo Oriental, Europa, el Sudeste Asiático y el Pacífico Occidental, seguidas de una consulta mundial de dos días. Representantes gubernamentales y de otras partes interesadas de 99 países<sup>i</sup> participaron en las consultas regionales. En total, 291 participantes en representación de usuarios, académicos, profesionales, proveedores, organizaciones internacionales y responsables políticos, involucrados en todos los aspectos de la tecnología de asistencia, participaron en la consulta global. Las consultas informaron a los participantes sobre los hallazgos clave sobre el acceso a la tecnología de asistencia a nivel mundial y nacional de las encuestas y el trabajo de investigación en el desarrollo del informe global. Los debates de grupos temáticos involucraron a los participantes para validar, cuestionar y sugerir mejoras de las recomendaciones, especialmente desde las perspectivas regional y nacional. Las consultas no solo condujeron a las recomendaciones finales que se presentarán en el informe actual, sino que también brindaron la oportunidad para que los gobiernos y las partes interesadas reflexionaran sobre sus responsabilidades, priorizaran las acciones<sup>ii</sup> y esbozaran el camino a seguir.

<sup>i</sup> La Oficina Regional del Pacífico Occidental de la OMS implementó una plataforma en línea para presentar un video tutorial sobre los hallazgos clave del informe global y para recopilar comentarios y aportes al borrador de recomendaciones. La plataforma estuvo abierta durante dos semanas para que los representantes gubernamentales de la región participaran en la consulta.

<sup>ii</sup> Países y territorios participantes: Afganistán, Andorra, Armenia, Aruba, Australia, Azerbaiyán, Bahamas, Bahrein, Bangladesh, Bielorrusia, Benin, Bermudas, Bután, Bolivia (Estado Plurinacional de), Bosnia y Herzegovina, Botswana, Brasil, Burkina Faso, Burundi, Chad, Chile, Costa Rica, Cuba, Chequia, República Democrática del Congo, Dinamarca, Djibouti, Dominica, República Dominicana, Ecuador, Egipto, El Salvador, Estonia, Georgia, Alemania, Guatemala, Guyana, Haití, Hungría, Islandia, India, Indonesia, Irán (República Islámica del), Irak, Irlanda, Israel, Italia, Jordania, Kenia, Letonia, Líbano, Liberia, Libia, Malawi, Malasia, Maldivas, Malí, Malta, Mauritania, México, Marruecos, Myanmar, Nepal, Nueva Zelanda, Níger, Pakistán, Territorio Palestino Ocupado, Papua Nueva Guinea, Perú, Polonia, Portugal, Qatar, República de Moldavia, Rumania, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Arabia Saudita, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Eslovaquia, España, Sri Lanka, Sudán, Surinam, Suecia, Suiza, República Árabe Siria, Tayikistán, República Unida de Tanzania, Tailandia, Túnez, Turkmenistán, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos de América, Uzbekistán, Venezuela, Viet Nam.

<sup>iii</sup> En la consulta regional en la Región Europea de la OMS, los países participantes dieron su consentimiento a las acciones prioritarias mediante votación.

## Recomendaciones

Cada país tiene su propio contexto a considerar para planificar y desarrollar el mejor camino para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia. A través del desarrollo del informe actual, se organizaron consultas a nivel regional y mundial para crear plataformas para el intercambio de conocimientos, experiencias, prácticas y lecciones aprendidas entre diferentes países y partes interesadas (Recuadro 7.1). Estos intercambios identificaron sinergias y fomentaron el pensamiento colaborativo hacia recomendaciones co-creadas significativas, relevantes y procesables que pertenecen a países y partes interesadas.

Las siguientes diez recomendaciones generales están destinadas a guiar a los países y otras partes interesadas progresivamente en su trabajo para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia, de conformidad con sus compromisos en virtud de la Convención de las Naciones Unidas *sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* (2) y para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### Recomendación 1: Mejorar el acceso a la tecnología de asistencia en todos los sectores clave del desarrollo

Una estrategia nacional y un plan de acción para mejorar progresivamente el acceso a la tecnología de asistencia deben garantizar que nadie se quede atrás, independientemente de su edad, género o dificultad funcional. Un enfoque integrado para la provisión de tecnología de asistencia involucra a todos los sectores clave del desarrollo, en particular la salud, la educación, el trabajo y los servicios sociales, asegurando que se satisfagan las necesidades de todos los usuarios y usuarios potenciales. Dicha provisión puede incluirse en los servicios de salud esenciales (por ejemplo, atención del oído y la audición, rehabilitación y servicios para personas mayores y personas con enfermedades transmisibles y no transmisibles, incluidas las enfermedades tropicales desatendidas) y educación en todos los niveles.

Una amplia gama de partes interesadas, incluidos los ministerios gubernamentales, las organizaciones que representan a los usuarios y sus familias, los grupos profesionales, las ONG y el sector privado, deben participar en el desarrollo, la implementación y el seguimiento de la estrategia nacional de tecnología de asistencia, que podría ser independiente o integrarse en una estrategia nacional complementaria.

Con base en un análisis situacional, la estrategia debe establecer prioridades con resultados medibles. La estrategia debe ponerse en práctica de forma planificada,

manera escalonada, y especificar acciones concretas, objetivos, cronogramas y agencias responsables. Deben garantizarse las asignaciones de recursos necesarias, incluida la disponibilidad de personal capacitado para apoyar la implementación de la estrategia nacional de tecnología de apoyo.

Deben ser explícitas las responsabilidades de coordinación, toma de decisiones, financiamiento, seguimiento y presentación de informes, y control de los recursos.

### Recomendación 2: Garantizar que los productos de asistencia sean seguros, eficaces y asequibles

Garantizar que los productos de asistencia sean seguros y eficaces requiere que: se establezcan los sistemas y normas reglamentarios necesarios; los diseñadores, fabricantes y proveedores son competentes; y se capacita a los usuarios y sus familias en su uso y mantenimiento. Como esto a menudo aumenta los costos para proporcionar productos de asistencia, se debe considerar: diseños, fabricación, modelos comerciales y prestación de servicios que minimicen los costos; impuestos y aranceles reducidos sobre los productos de asistencia y los materiales requeridos; procesos de adquisición efectivos; y cobertura de seguro social y de salud u otros programas de reducción de costos. Dado que la asequibilidad también depende de los costos de viaje y la pérdida de ingresos de los usuarios y sus familias al acceder a los servicios, se deben considerar medidas adecuadas para reducir dichos costos indirectos. Las agencias de la ONU pueden usar su capacidad y experiencia en adquisiciones para aliviar estas barreras a través de licitaciones internacionales accesibles a los gobiernos y otras partes interesadas relevantes para garantizar que los estándares de calidad se mantengan a nivel mundial y generen la mejor relación calidad-precio.

### Recomendación 3: Ampliar, diversificar y mejorar la capacidad de los recursos humanos

El conocimiento, las habilidades y las actitudes de las personas que trabajan en todos los sectores relacionados son importantes para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia. De manera similar, el conocimiento y las habilidades de los profesionales involucrados en todos los aspectos de la tecnología de asistencia son fundamentales. Cuando sea necesario, se deben hacer esfuerzos especiales para ir más allá de un enfoque en los profesionales tradicionales de tecnología de asistencia, y desarrollar la capacidad de los recursos humanos disponibles a nivel municipal, comunitario y/o de atención primaria de la salud, esto incluye enfermeras y parteras, farmacéuticos, trabajadores de la salud, trabajadores de rehabilitación basados en la comunidad, otras fuerzas laborales aliadas y usuarios expertos y miembros de la familia. Capacidad de recursos humanos en absoluto

**Los productos para la incontinencia son esenciales para la independencia, las relaciones y la autoestima de mi hijo.**

*George, República Democrática del Congo*



los niveles pueden reevaluarse periódicamente y pueden ampliarse y mejorarse mediante la educación, la formación, la contratación, la retención del personal y el cambio de tareas. La capacitación sobre el suministro de tecnología de asistencia en crisis humanitarias debe incluirse cuando corresponda. La capacitación de la OMS sobre productos de apoyo (TAP) y otros materiales similares se pueden utilizar para la capacitación de la fuerza laboral.

#### **Recomendación 4: Involucrar activamente a los usuarios de tecnología de asistencia y sus familias**

Los usuarios deben ser vistos como socios en la provisión de servicios de tecnología de asistencia, no como receptores pasivos de servicios. Los usuarios de tecnología de asistencia y sus familias a menudo tienen ideas únicas sobre necesidades particulares y su situación. Por lo tanto, deben ser consultados e involucrados activamente en todos los aspectos en todos los niveles de la tecnología de asistencia. A veces, los usuarios y sus familias o cuidadores son buenos recursos para reparaciones menores, ajustes y mantenimiento de productos de asistencia. Los usuarios y sus familias o cuidadores también pueden correr la voz acerca de los beneficios de la provisión de tecnología de asistencia y pueden proporcionar comentarios regulares que son útiles para mejorar y actualizar los productos utilizados.

#### **Recomendación 5: aumentar la conciencia pública, obtener apoyo político y combatir el estigma que rodea el uso de tecnología de asistencia**

Asegúrese de que los formuladores de políticas sean conscientes de la necesidad y el beneficio de la tecnología de asistencia, incluido el retorno de la inversión. Se debe generar conciencia sobre la tecnología de asistencia y sus usos y beneficios para aumentar la comprensión pública y el apoyo político, y para reducir el estigma. Los gobiernos, las organizaciones de usuarios, las asociaciones profesionales, los medios de comunicación, las asociaciones sociales y culturales (especialmente en el ámbito deportivo) son ejemplos de actores que pueden realizar campañas para cambiar las actitudes negativas hacia el uso de productos de apoyo.

Los usuarios exitosos, incluidos los paraatletas, son buenos modelos a seguir para mitigar el estigma y mejorar acceso.

#### **Recomendación 6: Invertir en políticas basadas en datos y evidencia**

El conocimiento es esencial para aumentar la conciencia pública y política sobre la tecnología de asistencia y para asignar fondos adecuados para mejorar el acceso a ella.

Cada país debe tener datos sobre la necesidad, la demanda y la oferta de tecnología de asistencia para comprender las brechas y las tendencias. Con este fin, las herramientas de evaluación de tecnología de asistencia de la OMS se pueden utilizar para obtener datos reales sobre la situación y el contexto de la tecnología de asistencia nacional. Desarrollar legislación y estrategias basadas en evidencia, y planificar, monitorear y evaluar integralmente

programas, es necesario invertir, recopilar y analizar datos relevantes basados en la población. Las áreas importantes y amplias de estudio incluyen: resultados en términos de derechos humanos y calidad de vida para los usuarios, sus familias y la comunidad o el país en general; asequibilidad y disponibilidad de tecnología auxiliar; modelos de prestación de servicios; modelos de financiación; los beneficios en función de los costos y la eficacia en función de los costos de la tecnología de apoyo desde la perspectiva de los usuarios, los programas y los países; entornos propicios; y tecnología de asistencia en crisis humanitarias. Establecer un mecanismo para compartir experiencias, información y evidencia puede respaldar la toma de decisiones políticas en todos los sectores y países.

#### **Recomendación 7: Invertir en investigación, innovación y un ecosistema propicio**

El sector de la tecnología de asistencia está cambiando rápidamente debido a los avances tecnológicos y las necesidades cambiantes. La ciencia de los materiales avanzados, la inteligencia artificial, las tecnologías digitales y los nuevos modelos de prestación de servicios están creando nuevas oportunidades para que el sector de la tecnología de asistencia sea más eficaz para llegar a todos, en todas partes. Las nuevas empresas emergentes para apoyar la investigación y la innovación en términos de productos, servicios y soluciones están abriendo puertas para el sector de la tecnología de asistencia y, si bien esto atrae inversiones, se requiere un ecosistema propicio para garantizar que los nuevos productos de asistencia lleguen al mercado y beneficien a los usuarios. Es esencial vincular a usuarios, investigadores, innovadores, universidades e industrias dentro y entre países, brindando oportunidades de aprendizaje, investigación e innovación mutuos. Todas las políticas y programas de investigación, innovación y ecosistemas propicios deben estar centrados en las personas.

#### **Recomendación 8: Desarrollar e invertir en entornos propicios**

Los resultados de la tecnología de asistencia dependen en gran medida de la existencia de entornos propicios.

Tales ambientes son críticos para la independencia, comodidad y participación de todos.

La tecnología de asistencia y los entornos propicios se complementan entre sí, y el acceso a uno de ellos suele ser un requisito previo para utilizar el otro. Los entornos propicios no son solo entornos físicos y virtuales accesibles e inclusivos, sino también servicios y sistemas, apoyo, relaciones y actitudes. Las partes interesadas en todos los sectores relevantes deben desarrollar e invertir en los entornos de los que son responsables para garantizar que sean propicios para todas las personas. La inversión en entornos propicios es un requisito previo clave para optimizar el propósito de la provisión de tecnología de asistencia: permitir que las personas vivan de forma independiente y segura con dignidad, participando plenamente en todos los aspectos de la vida. Es importante que los usuarios sean

participando activamente en el desarrollo de políticas y programas ambientales propicios.

#### **Recomendación 9: Incluir tecnología de asistencia en las respuestas humanitarias**

Garantizar el acceso a la tecnología de asistencia durante las crisis humanitarias es una tarea desafiante, pero se deben hacer esfuerzos para garantizar que los usuarios en situaciones de crisis no sufran más desventajas y que los nuevos usuarios potenciales puedan acceder a la tecnología de asistencia que necesitan. La tecnología de asistencia tiene el potencial de mitigar las consecuencias de la fragilidad, el conflicto y la violencia. En el contexto de las crisis humanitarias, el acceso a la tecnología de asistencia mejora la calidad de vida, la seguridad y la protección de las personas con dificultades funcionales recién infligidas o preexistentes. La evidencia sugiere que la provisión de tecnología de asistencia durante el conflicto, y las respuestas humanitarias inclusivas, aumentarán la propiedad comunitaria, la estabilidad y apoyarán los procesos de consolidación de la paz en situaciones posteriores al conflicto. Todas las partes interesadas responsables de las respuestas humanitarias, incluidos los gobiernos, las agencias de ayuda, las organizaciones de desarrollo y la sociedad civil, deben, por lo tanto, incluir la provisión de tecnología de asistencia en los planes y respuestas humanitarias dentro y fuera de sus países. La participación activa de los usuarios debe buscarse desde la fase de planificación.

#### **Recomendación 10: Brindar asistencia técnica y económica a través de la cooperación internacional para apoyar los esfuerzos nacionales**

La cooperación internacional para apoyar los esfuerzos para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia es esencial para reducir la desigualdad y lograr progresivamente el acceso universal a la tecnología de asistencia, y está estipulada en la Convención de las Naciones Unidas *sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad* (Artículo 32). Por lo tanto, el acceso a la tecnología de asistencia debe ser una parte integral de la cooperación internacional. Debe involucrar a los gobiernos, las organizaciones internacionales o regionales, el sector privado y la sociedad civil, y especialmente las organizaciones que representan a los usuarios y usuarios potenciales. Las medidas de cooperación deben incluir asistencia técnica o económica en áreas tales como investigación, políticas, regulaciones, fijación de precios justos, configuración del mercado, desarrollo de productos, transferencia de tecnología, fabricación, adquisición, suministro, provisión de servicios y recursos humanos.

## **Actores**

La implementación de las recomendaciones generales y las siguientes acciones requieren la participación de diferentes sectores y la acción decidida de una variedad de partes interesadas. Si bien los gobiernos nacionales tienen el papel más importante, un

La lista no exhaustiva de otras partes interesadas incluye: usuarios y sus familias o cuidadores; organizaciones que representan a personas con discapacidad o personas mayores, o personas que viven con enfermedades crónicas; proveedores de servicios, profesionales y sus asociaciones; diseñadores e ingenieros; fabricantes; proveedores; instituciones académicas; comunidades; autoridades locales; servicios públicos; el sector privado (incluidas las empresas de información, comunicación y tecnología); donantes, agencias de financiación e inversores; organizaciones de medios; ONG y organizaciones religiosas; y agencias de la ONU y organizaciones de desarrollo.

Las agencias de la ONU y las organizaciones de desarrollo deben incluir tecnología de asistencia y entornos propicios en sus programas; intercambiar información y coordinar acciones; proporcionar asistencia técnica y financiera para desarrollar capacidades y fortalecer políticas, sistemas y servicios para tecnología de asistencia y entornos propicios; y recopilar y publicar datos relacionados.



## **Comportamiento**

Las recomendaciones se pueden poner en práctica mediante las siguientes acciones, asegurando que se adapten a situaciones y contextos específicos, y que se lleven a cabo de manera factible para lograr progresivamente el acceso universal a la tecnología de asistencia. Las acciones que están limitadas por recursos humanos, técnicos o financieros pueden incluirse en la cooperación internacional (ver [Recomendación 10](#)).

## Gente

Todas las partes interesadas pueden trabajar para:

- Involucrar a los usuarios y sus familias en el desarrollo y evaluar acciones en todas las áreas del sistema de tecnología de asistencia y entornos propicios.
- Educar al público y crear conciencia sobre la tecnología de asistencia, sus usos y beneficios, y el derecho a acceder a la tecnología de asistencia; apoyar la identificación temprana de necesidades; mejorar el acceso; aumentar la aceptabilidad; y reducir el estigma y la exclusión.
- Empoderar, desarrollar la capacidad e involucrar a los usuarios y sus familias en el desarrollo e implementación de la concientización; políticas y provisiones; diseño y prueba de productos de apoyo; formación de la mano de obra; y la planificación y realización de investigaciones.
- Empoderar y desarrollar la capacidad de los usuarios potenciales y sus familias para identificar las necesidades de tecnología de asistencia; para encontrar y acceder a servicios; participar en el proceso de selección de servicios y productos; usar y mantener productos de apoyo; y darles seguimiento y evaluarlos para determinar los beneficios obtenidos y la necesidad de cambios.
- Empoderar, desarrollar la capacidad e involucrar a los usuarios y sus familias en el diseño y evaluación de entornos propicios.

## productos

Los diseñadores, ingenieros, fabricantes, instituciones académicas, gobiernos, usuarios y sus familias, asociaciones profesionales, proveedores de servicios e inversores pueden actuar para:

- Desarrollar una lista de productos de apoyo esenciales basada en el modelo de *lista de productos de apoyo prioritarios de la OMS*.
- Analizar la capacidad de fabricación para determinar qué productos de asistencia pueden fabricarse en el país o importarse. Invertir en la fabricación cuando sea posible.
- Establecer y revisar regularmente estándares que garantizan que los productos de asistencia sean seguros, protegidos y efectivos, incluidas las especificaciones técnicas y funcionales.
- Aprovechar los recursos y potenciar los sistemas existentes para aumentar la innovación, el diseño, la fabricación y la capacidad de reparación en relación con productos de asistencia seguros, efectivos, asequibles y contextualmente apropiados.
- Considere la estética, el género y la preferencia de diferentes grupos de edad en el diseño de productos de apoyo para aumentar la aceptabilidad y reducir el estigma y la exclusión.



© OMS/ Emma Tebbutt

- Garantice una conectividad y compatibilidad seguras entre los productos de asistencia digital y los entornos digitales circundantes.
- Promover mecanismos de aseguramiento de la calidad para productos de asistencia, como apoyar el papel de las normas en el diseño y la fabricación.
- Desarrollar e invertir en estrategias de entrega y fabricación innovadoras y emergentes, como la producción en masa de componentes complementados con piezas adicionales o locales, o la personalización.
- Demanda agregada considerando agrupadas mecanismos de adquisición para obtener materiales, piezas y productos de apoyo seguros y eficaces a precios óptimos y para estabilizar el suministro.

## Disposición

La provisión varía según los países e involucra a diferentes partes interesadas, pero en general debe apuntar a:

- Desarrollar y fortalecer redes y mecanismos de coordinación y derivación entre sectores (por ejemplo, salud, social, educación, empleo, etc.).
- Desarrollar, adoptar y promover estándares o lineamientos de calidad para servicios y adquisiciones.
- Desarrollar o fortalecer mecanismos de adquisición efectivos a nivel nacional, regional o mundial para mejorar el suministro, la calidad, la disponibilidad y la asequibilidad de los productos de apoyo.
- Garantizar que la tecnología de asistencia contextualmente apropiada sea accesible y asequible en todas las áreas geográficas y esté disponible en todos los niveles, especialmente en el nivel primario/comunitario, incluido el establecimiento o la integración de la provisión.

instalaciones en lugares apropiados y considerando un enfoque de ventanilla única con servicios que puedan satisfacer las necesidades complejas de los usuarios.

- Establecer o integrar modelos alternativos de prestación de servicios (como servicios móviles, telemáticos o en línea, y distribución en línea) para mejorar el acceso y la asequibilidad.
- Desarrollar e invertir en efectivo emergente tecnologías, incluida la tecnología digital segura, para la prestación de servicios asequibles.
- Garantizar la disponibilidad de productos de asistencia seguros, efectivos y asequibles (incluidas las piezas de repuesto) en el punto de suministro y con la cantidad y el rango suficientes para satisfacer la demanda.
- Asegurar que las instalaciones y servicios sean accesibles e inclusivos para todos los usuarios, independientemente del tipo de dificultad funcional, edad, género o cualquier otra característica social o personal.
- Garantizar que los servicios incluyan evaluación, adaptación, formación de usuarios y seguimiento; reparaciones y mantenimiento; y retroalimentación de los usuarios del servicio a lo largo del proceso de provisión.
- Involucrar a los usuarios pares en el entrenamiento y la capacitación de los usuarios.
- Restaurar productos de asistencia que puedan reutilizarse para reducir costos y mejorar la sustentabilidad.
- Establecer un sistema de información para coordinar servicios y facilitar el seguimiento de los usuarios, y para apoyar el mantenimiento de los productos de apoyo.
- Supervisar y evaluar programas para la provisión de tecnología de asistencia.



## Personal

Según corresponda, todas las partes interesadas pueden trabajar para:

- Identificar las competencias requeridas, las habilidades y la cantidad de personal en diferentes niveles para llevar a cabo adecuadamente las tareas relacionadas con la tecnología de asistencia.
- Desarrollar y adoptar una estrategia y un plan de acción para ampliar y mejorar su capacidad de recursos humanos, incluida la educación, la capacitación, la contratación, la retención del personal y el cambio de tareas.
- Desarrollar, adoptar y promover estándares para los programas de capacitación.
- Desarrollar y llevar a cabo un desarrollo continuo de la capacidad, incluida la capacitación y la educación presenciales, en línea e híbridas, la tutoría, el apoyo entre pares y la observación del trabajo, en todos los aspectos de la tecnología de asistencia para personas en diferentes roles.
- Expandir la fuerza laboral de tecnología de asistencia en todos los niveles, especialmente en atención primaria de salud y/o oa nivel comunitario, a cuadros como enfermeros, farmacéuticos, trabajadores de rehabilitación basados en la comunidad, trabajadores comunitarios de la salud y maestros.
- Considerar el cambio de tareas cuando corresponda, de personal altamente especializado a personal menos especializado para ampliar el acceso a la tecnología de asistencia para los usuarios, mientras se brinda capacitación y se fortalece la infraestructura de apoyo para mantener la calidad de los servicios.
- Capacitar a la fuerza laboral de tecnología de asistencia en todos los niveles para que sea flexible y ágil, y capaz de adaptarse a nuevos productos de asistencia y modelos de provisión que incluyen servicios remotos.

## Política

Las acciones de política son responsabilidad de todo el gobierno, incluso si uno o más ministerios u organismos tienen un papel de coordinación y otras partes interesadas participan activamente. Las acciones clave son:

- Establecer o asignar uno o más ministerios o agencias para dirigir y coordinar el trabajo para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia en el país.
- Recolectar datos en intervalos regulares utilizando la herramienta de Evaluación rápida de Tecnología de Asistencia (rATA) de la OMS para comprender las necesidades, así como la situación de la demanda y la oferta.
- Llevar a cabo un análisis situacional para mapear las brechas actuales en tecnología de asistencia, la capacidad de provisión y desarrollar una hoja de ruta nacional de tecnología de asistencia.

- Reconocer que la tecnología de asistencia comprende productos y servicios de salud esenciales, y como componente integral de la cobertura universal de salud.
  - Desarrollar y adoptar una estrategia nacional de tecnología de asistencia y un plan de acción, junto con todas las partes interesadas relevantes (incluidos los usuarios) para lograr progresivamente el acceso universal a la tecnología de asistencia.
  - Desarrollar, fortalecer, hacer cumplir e implementar legislación, políticas, reglamentos sobre tecnología de asistencia y entornos propicios, incluido el diseño universal y sin barreras.
  - Adoptar y revisar regularmente una lista nacional de productos auxiliares esenciales o prioritarios basada en las necesidades de la población.
  - Establecer un sistema regulatorio que asegure producción, adquisición y suministro de productos de apoyo eficaces, seguros y asequibles, incluido un sistema de vigilancia.
  - Establecer un sistema regulatorio que asegure que los entornos sean propicios.
  - Invertir en la provisión de tecnología de asistencia y entornos propicios, teniendo en cuenta los derechos humanos y los beneficios a largo plazo, y asegurando una financiación adecuada para satisfacer de forma sostenible las necesidades colectivas e individuales de tecnología auxiliar y entornos propicios.
  - Implementar una financiación eficaz y sostenible mecanismos para tecnología de asistencia, considerando préstamos, cuotas, reembolsos, cupones y subsidios para aumentar la asequibilidad.
  - Reducir o eliminar aranceles e impuestos sobre productos de asistencia producidos y adquiridos a nivel internacional y local para aumentar la asequibilidad.
  - Fortalecer los sistemas de recopilación de datos y gestión de la información para garantizar una estimación precisa de las necesidades de la población, las necesidades satisfechas y los resultados y el impacto, mientras se monitorea la provisión de tecnología de asistencia.
  - Estimular la colaboración regional e internacional en investigación, innovación y aprendizaje.
- hizo cambios en el medio ambiente; servicios y sistemas; así como apoyo, relaciones y actitudes.
- Establecer normas, lineamientos, reglamentos o estatutos que aseguren que los ambientes sean verdaderamente propicios, acogedores y puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adecuaciones o diseños especializados.
  - Revisar periódicamente las normas y directrices para asegurarse de que coincidan con los desarrollos técnicos en curso, especialmente en las áreas de tecnologías digitales y emergentes.
  - Analizar los entornos y en qué medida permiten el funcionamiento y previenen dificultades funcionales o lesiones.
  - Crear entornos propicios para garantizar que las personas con dificultades funcionales tienen acceso al entorno físico, a la atención de la salud, a la educación, al transporte, a la información y las comunicaciones (incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones) y a otras instalaciones y servicios abiertos o prestados al público, independientemente del lugar donde vivan.



© HelpAge International/Ben Small

## Entornos propicios

Aunque los gobiernos son responsables de garantizar que los entornos sean propicios, todas las partes interesadas pueden tomar medidas importantes para:

- Desarrollar e implementar un plan de acción para crear entornos propicios, incluidos productos y equipos; el entorno construido; el entorno virtual; el medio natural y el ser humano

## Crisis humanitarias

Además de las acciones anteriores, los actores humanitarios pueden comprometerse a:

- Establecer o asignar un grupo de trabajo de múltiples partes interesadas para abordar la tecnología de asistencia en crisis humanitarias.
- Desarrollar y realizar capacitaciones para crear conciencia de las crisis humanitarias entre la tecnología de asistencia

profesionales y para ayudar a los actores humanitarios a comprender la tecnología de asistencia.

- Desarrollar un plan de acción de respuesta humanitaria global que incluya tecnología de asistencia.
- Desarrollar e integrar un marco de provisión y coordinación de tecnología de asistencia para las crisis humanitarias en todos los sectores involucrados.
- Incluir la provisión de tecnología auxiliar dentro de planes nacionales de acción humanitaria o planes de preparación y respuesta ante emergencias.
- Garantizar que la financiación sea adecuada para implementar planes de acción humanitaria, preparación para emergencias y planes de respuesta, incluida la delimitación de la financiación humanitaria y de desarrollo para la provisión de tecnología de asistencia en crisis humanitarias.
- Incluir la necesidad y el acceso a asistencia tecnológica en las evaluaciones de necesidades para crisis humanitarias.
- Desarrollar una lista de productos de asistencia esenciales para entornos humanitarios.
- Ampliar los catálogos de suministros para crisis humanitarias para incluir productos de asistencia seguros, eficaces y asequibles.
- Desarrollar productos de asistencia y métodos de prestación de servicios destinados a satisfacer las necesidades de tecnología de asistencia en crisis humanitarias.
- Establecer sistemas de coordinación para facilitar información, derivación, adquisición y entrega de productos de asistencia en crisis humanitarias.
- Vincular la provisión de tecnología de asistencia en crisis humanitarias a los sistemas nacionales para garantizar la sostenibilidad a largo plazo y la equidad entre las poblaciones afectadas y otras.
- Fortalecer los sistemas nacionales de tecnología de asistencia para que respondan a las necesidades de todas las personas que puedan verse afectadas por las crisis humanitarias, incluidas las personas desplazadas.
- Asegurarse de que todos los aspectos del entorno sean propicios.
- Incluir indicadores sobre acceso, uso y resultados de la tecnología de asistencia en los marcos de monitoreo para la respuesta humanitaria.
- Llevar a cabo investigaciones en crisis humanitarias para identificar brechas clave y acciones específicas para mejorar el acceso a la tecnología de asistencia.

**Mi hijo puede aprender y enviar mensajes en su teléfono inteligente y realizar otras actividades.**

*Pramod (51), India*



# anexo

## **Método para estimaciones modeladas de la prevalencia de la necesidad de tecnología de asistencia.**

Se utilizaron modelos de regresión lineal generalizada para estimar la prevalencia de la necesidad de los países con base en las variables independientes: IDH (2019) y sus componentes, mediana de edad de la población (2020), tasa de ocupación (2019) y tasa de población viviendo en áreas clasificadas como urbanas (2019) proporcionado por Human Development Data Center, Human Development Report (<http://>

[hdr.undp.org/en/data](http://hdr.undp.org/en/data), consultado en septiembre de 2021).

Los datos de la estructura de la población (2020) fueron proporcionados por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, Population Dynamics (<https://poblacion.un.org/wpp/Download/Standard/>

Población/, consultado en febrero de 2022). Los modelos se basaron en un subconjunto de variables independientes utilizando la selección de características por pasos y la prevalencia medida de la necesidad como la variable dependiente de las encuestas de población autoinformadas representativas nacionales y subnacionales presentadas en el informe.

Los IDH de las encuestas subnacionales de población representativa se refieren a las regiones donde se realizó la encuesta. La prevalencia de la necesidad de productos de apoyo en la población total y en las poblaciones de diferentes grupos de edad se estimó mediante la prevalencia media ponderada ajustada al tamaño de la población de los países. Los límites de incertidumbre se estimaron como la media ponderada de los límites superior e inferior de los intervalos de confianza del 95 % para la prevalencia estimada para cada país. Los intervalos de confianza de la prevalencia de necesidad al 95% de significación se calcularon utilizando el método de Sheffe. El modelado estadístico se realizó con la versión 2021b de Matlab (MathWorks). Debido a la disponibilidad de los datos en el momento del desarrollo del informe, las limitaciones de las estimaciones modeladas podrían atribuirse a lo siguiente: a) el pequeño número de países encuestados que proporcionaron una prevalencia medida de la necesidad de capacitación modelo; b) la prevalencia medida de la necesidad de varios países encuestados no representaba a toda la población nacional; y c) las variables independientes (es decir, el IDH, la mediana de edad de la población, etc.) y la variable dependiente (es decir, la prevalencia de necesidad medida) eran de años cercanos pero diferentes.

# Referencias

1. Resolución WHA71.8. Mejorar el acceso a la tecnología de asistencia. En: 71.<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 21–26 de mayo de 2018. Resoluciones, decisiones y anexos (WHA71/2018/REC/1). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 ([https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA71/A71\\_R8-en.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_R8-en.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
2. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD). Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas; 2006 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>, consultado el 20 de abril de 2022).
3. Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la GReAT Consultation 2019, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330371>, consultado el 20 de abril de 2022).
4. Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la GReAT Consultation 2019, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen B. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330372>, consultado el 20 de abril de 2022).
5. Documentos complementarios al Informe mundial sobre tecnología de asistencia. Tecnología de asistencia. 2021;33(sup1) (<https://www.tandfonline.com/toc/uaty20/33/sup1>, consultado el 20 de abril de 2022).
6. Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001 (<https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>, consultado el 20 de abril de 2022).
7. Década del envejecimiento saludable: informe de referencia. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021 (<https://www.who.int/publicaciones/i/item/9789240017900>, consultado el 20 de abril de 2022).
8. Productos de apoyo para personas con discapacidad — Clasificación y terminología (ISO 9999). Ginebra: Organización Internacional de Normalización; 2016 (<https://www.iso.org/standard/60547.html>, consultado el 20 de abril de 2022).
9. Sociedad Internacional de Gerontecnología [sitio web]. Eindhoven: Sociedad Internacional de Gerontecnología; 2022 (<https://www.gerontechnology.org/>, consultado el 20 de abril de 2022).
10. Acerca de la tecnología de rehabilitación y asistencia [sitio web]. Rockville: Institutos Nacionales de Salud; 2018 (<https://www.nichd.nih.gov/health/topics/rehabtech/conditioninfo>, consultado el 20 de abril de 2022).
11. Programa AAL [sitio web]. Bruselas: Asociación AAL (<http://www.aal-europe.eu/about/>, consultado el 20 de abril de 2022).
12. Asociación Europea de Proveedores de Servicios para Personas con Discapacidad (EASPD) [sitio web]. Bruselas: Asociación Europea de Proveedores de Servicios para Personas con Discapacidad; 2022 (<https://www.easpd.eu/>, consultado el 20 de abril de 2022).
13. Desarrollo de los estándares educativos propuestos desde el jardín de infantes hasta el grado 12 (K-12) – 2021 inicial informe de recomendaciones. Toronto: Gobierno de Ontario; 2021 (<https://www.ontario.ca/document/development-proposed-kindergarten-grade-12-k-12-education-standards-2021-initial-recommendations>, consultado el 20 de abril de 2022).
14. Nordic Welfare Centre [sitio web] (<https://nordicwelfare.org/en/>, consultado el 20 de abril de 2022).
15. Tendencias tecnológicas de la OMPI para 2021: tecnología auxiliar. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual; 2021.
16. Declaración Universal de Derechos Humanos (Art. 25). Nueva York: Naciones Unidas; 1948 (<https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>, consultado el 20 de abril de 2022).
17. El derecho a la salud (Ficha 31). Ginebra: Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos y la Organización Mundial de la Salud; 2008 (<https://www.ohchr.org/en/publications/fact-sheets/fact-sheet-no-31-right-health>, consultado el 20 de abril de 2022).
18. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Wulf Hanson S, Chatterji S, Vos T. Estimaciones globales de la necesidad de rehabilitación basadas en el estudio Global Burden of Disease 2019: un análisis sistemático para el Global Burden of Disease Study 2019. *La Lanceta*. 2021;396(10267):2006–17.

19. José PA. estudio sobre ciertos factores que influyen en el rendimiento del lenguaje de los estudiantes con discapacidad auditiva. *Revista de discapacidad y rehabilitación de Asia Pacífico*. 2003;14(2):201–208.
20. Orilla SL. Uso de una silla de ruedas económica en India y Perú: Impacto en la salud y función. *Monitor de Ciencias Médicas*. 2008;14(12):PH71–PH79.
21. Murchland S, Parkyn H. Uso de tecnología de asistencia para el trabajo escolar: la experiencia de niños con discapacidades físicas. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2010; 5(6):438–447.
22. Adolfsson M. Aplicando el ICF-CY para identificar situaciones de la vida cotidiana de niños y jóvenes con discapacidades [Tesis doctoral]. Jönköping: Universidad de Jönköping; 2011.
23. May-Teerink T. Una encuesta sobre servicios de rehabilitación y personas que se enfrentan a discapacidades físicas en Uganda, Este de África. *Revista Internacional de Investigación en Rehabilitación*. 1999;22(4):311–316. doi:10.1097/00004356-199912000-00008.
24. Nicolson A, Moir L, Millsteed J. Impacto de la tecnología de asistencia en los cuidadores familiares de niños con discapacidades físicas: una revisión sistemática. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2012;7(5):345–349. doi:10.3109/17483107.2012.667194.
25. Tecnología de asistencia para niños con discapacidad: creación de oportunidades para la educación, la inclusión y la participación: un documento de debate. Ginebra: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y Organización Mundial de la Salud; 2015, Ginebra (<https://www.unicef.org/disabilities/files/Assistive-Tech-Web.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).
26. Botelho FHF. *Infancia y Tecnología Asistiva. Crecer con la oportunidad, desarrollarse con la tecnología*. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; 2020.
27. El estado mundial de la infancia 2013: Niños con discapacidad. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; 2013 (<https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2013>, consultado el 20 de abril de 2022).
28. Informe mundial sobre discapacidad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2011 (<https://www.who.int/teams/non-communicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>, consultado el 20 de abril de 2022).
29. Mejorar la salud y el bienestar de las personas que viven con enfermedades tropicales desatendidas a través de la rehabilitación y la tecnología de asistencia: resumen temático. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022 (<https://www.who.int/publicaciones/i/item/9789240035140>, consultado el 26 de marzo de 2022).
30. Envejecimiento de la población mundial 2017. Aspectos destacados. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas; 2017 ([https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017\\_Highlights.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
31. Década del Envejecimiento Saludable: Plan de Acción. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 (<https://www.who.int/publicaciones/m/item/decade-of-healthy-ageing-plan-of-action>, consultado el 28 de marzo de 2022).
32. Garçon L, Khasnabis C et al. Tecnología médica y de asistencia sanitaria: Satisfacer las necesidades de las poblaciones que envejecen, *The Gerontologist*. 2016; 56(Suplemento\_2):S293–S302. doi:10.1093/geront/gnw005.
33. Prevención de caídas en adultos mayores. Atlanta: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades; 2021 (<https://www.cdc.gov/homeandrecreationalafety/falls/adultfalls.html>, consultado el 20 de abril de 2022).
34. Caídas: ¿Qué causa una caída? Londres: Servicio Nacional de Salud del Reino Unido; 2021 (<https://www.nhs.uk/condiciones/caidas/#:~:text=Older%20people%20are%20more%20probable,a%20brief%20loss%20of%20conciencia>, consultado el 20 de abril de 2022).
35. Sriram V, Jenkinson C, Peters M. La experiencia de los cuidadores en el uso de tecnología de asistencia para el cuidado de la demencia en el hogar: un estudio cualitativo. *Abierto BMJ* 2020;10:e034460. doi:10.1136/bmjopen-2019-034460.
36. Dahler AM, Rasmussen DM, Andersen PT. Significados y experiencias de las tecnologías asistivas en la vida cotidiana de los adultos mayores: una revisión metainterpretativa. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2016;11(8):619–629.
37. Yusif S, Soar J, Hafeez-Baig A. Personas mayores, tecnologías de asistencia y las barreras para la adopción: una revisión sistemática. *Int J Informática Médica*. 2016;94:112–116.
38. Zander V, Gustafsson C, Landerdahl Stridsberg S, Borg J. Implementación de tecnología de bienestar: una revisión sistemática de barreras y facilitadores, *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2021. doi:10.1080/17483107.2021.1938707.

39. Borg J, Lindström A, Larsson S. Tecnología de asistencia en los países en desarrollo: responsabilidades nacionales e internacionales para implementar la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. *La Lanceta*. 2009;374(9704):1863–1865.
40. Scherer MJ. *Viviendo en el estado de estancamiento: Cómo la tecnología de asistencia impacta la vida de las personas con discapacidades* (Cuarta Edición). Cambridge: Libros de Brookline; 2005.
41. Tebbutt, E., Brodmann, R., Borg, J. et al. Los productos de apoyo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). *Salud global*. 2016;12:79 doi:10.1186/s12992-016-0220-6.
42. Informe sobre discapacidad y desarrollo. Realización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por, para y con las personas con discapacidad. Nueva York: Naciones Unidas; 2018 (<https://www.un.org/development/desa/dspd/2019/04/un-disability-and-development-report-realizing-the-sdgs-by-for-and-with-persons-with-disabilities/>, consultado el 20 de abril de 2022).
43. Hoogerwerf EJ, Mavrou K, Traina I (eds). *El papel de la tecnología de asistencia en el fomento de estrategias y herramientas de educación inclusiva para apoyar el cambio*. Abingdon: Routledge; 2021.
44. Bell D, Foiret J. El impacto de la tecnología de asistencia en el rendimiento educativo de los estudiantes con discapacidad auditiva: una revisión rápida de la investigación. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GREAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.
45. Scherer MJ. *Conexión para aprender: tecnología educativa y de asistencia para personas con discapacidades*. Washington DC: Asociación Americana de Psicología; 2004.
46. Tendencias tecnológicas de la OMPI en 2021: tecnología auxiliar. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual; 2021 ([https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_1055\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
47. Joseph P. Un estudio sobre ciertos factores que influyen en el rendimiento del lenguaje de los estudiantes con discapacidad auditiva. *Asia Revista de discapacidad y rehabilitación del Pacífico*. 2003;14(2):201–208.
48. Gilroy SP, Líder G, McCleery JP. Una comparación aleatoria piloto basada en la comunidad de dispositivos generadores de voz y el sistema de comunicación de intercambio de imágenes para niños diagnosticados con trastorno del espectro autista. *Investigación del autismo*. 2018;11(12):1701–1711.
49. Maor D, Mitchem KJ. ¿Pueden las tecnologías marcar la diferencia para los jóvenes hospitalizados? Hallazgos de la investigación. *Revista de aprendizaje asistido por computadora*. 2015;31(6):690–705.
50. Rumrill P et al. Promover el uso de tecnología de apoyo cognitivo y el éxito laboral entre Estudiantes postsecundarios con lesiones cerebrales traumáticas. *Revista de Rehabilitación Vocacional*. 2016;45(1):53–61.
51. Pratiwi AB et al. Los impactos económicos del uso de sillas de ruedas: Evidencia de Java Central, Indonesia. *Diario de Empoderamiento Comunitario para la Salud*. 2019;2(2):190–197.
52. Informe de política sobre emprendimiento para personas con discapacidad. París: Organización para la Cooperación Económica Explotación y Desarrollo y Unión Europea; 2014 (<https://www.oecd.org/cfe/leed/Policy-briefenterpriseship-people-disabilities.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).
53. Gentry T et al. Reducir la necesidad de apoyo personal entre los trabajadores con autismo que usan un iPod el tacto como tecnología de asistencia: ensayo de control aleatorizado retrasado. *Revista de autismo y trastornos del desarrollo*. 2015;45(3):669–684.
54. Directrices sobre el suministro de sillas de ruedas manuales en entornos de escasos recursos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2008 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241547482>, consultado el 20 de abril de 2022).
55. Adjorlolo S. ¿Puede la teleneuropsicología ayudar a satisfacer las necesidades neuropsicológicas de los africanos occidentales? el caso de Ghana. *Neuropsicología Aplicada: Adultos*. 2015;22(5):388–398.
56. Davis, T. Transformación de la experiencia ambulatoria mediante el uso de tecnología de asistencia. *Revista Internacional de Atención Integrada*. 2014; 14:56–57.
57. Ferreira RC et al. Tecnologías de asistencia para mejorar la higiene bucal de pacientes con lepra que residen en una antigua colonia de leproso en Betim, Minas Gerais, Brasil. *Más uno*. 2018;13(7).
58. Shore S. El impacto a largo plazo de la entrega de sillas de ruedas en la vida de las personas con discapacidad en tres países del mundo. *African Journal of Disability* (en línea). 2017;6:1–8.

59. Hwang CS et al. Un dispositivo de asistencia de seguimiento ocular mejora la calidad de vida de los pacientes con ELA y reduce la carga de los cuidadores. *Revista de comportamiento motor*. 2014;46(4):233–238.
60. Millan MJ, Agid Y, Brüne M, Bullmore ET, Carter CS, Clayton NS et al. Disfunción cognitiva en trastornos psiquiátricos: características, causas y la búsqueda de una mejor terapia. *Nature Reviews Drug Discovery*. 2012;11(2):141–68. doi:10.1038/nrd3628. PMID: 22293568.
61. Strauss J, Zhang J, Jarrett ML, Patterson B, Ameringen MV. Aplicaciones para la salud mental. En: Stein DJ, Fineberg NA, Chamberlain SR (Eds). *Salud mental en un mundo digital (Salud mental global en la práctica)*. Cambridge MA: Prensa Académica; 2022.
62. La tecnología y el futuro del tratamiento de la salud mental [sitio web]. Bethesda: Instituto Nacional de Salud Mental; 2019 (<https://www.nimh.nih.gov/health/topics/technology-and-the-future-of-mental-health-treatment>, consultado el 20 de abril de 2022).
63. Cruz MK. Tecnología de asistencia para la salud mental. Milo [sitio web]; 2021 (<https://www.heymylo.ie/post/tecnología-de-asistencia-para-la-salud-mental>, consultado el 20 de abril de 2022).
64. Walsh M, Cormack R, MacLachlan M. "Derecho a conectarse": uso de tecnología digital y de asistencia en servicios para discapacitados durante Covid-19: un informe sobre las experiencias de 120 proveedores de servicios. Dublín: Health Service Executive of Ireland; 2020 (<https://www.hse.ie/eng/about/who/cspd/ncps/disability/programme-publishing/digital-and-assistive-technology-use-in-disability-services-durante-covid19-report.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).
65. Sorkin DH, Janio EA, Eikley EV, Schneider M, Davis K, Schueller SM et al. Aumento en el uso de la mentalidad digital herramientas y tecnologías de salud en los Estados Unidos durante la pandemia de COVID-19: estudio de encuesta. *Revista de investigación médica en Internet*. 2021;23(4):e26994.
66. Pretorius C, Chambers D, Coyle D. Las dificultades de búsqueda de ayuda en línea y de salud mental de los jóvenes: revisión narrativa sistemática. *Revista de investigación médica en Internet*. 2019;21(11):e13873.
67. Ravneberg B, Söderström S. *Discapacidad, sociedad y tecnología de asistencia*. Abingdon: Taylor y Francisco; 2017.
68. Olsson A et al. Efectos de la tecnología de rastreo en la vida diaria de las personas con demencia: tres estudios experimentales de caso único. *Diario americano de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias*. 2015;30(1):29–40.
69. Rowland JL et al. Perspectivas sobre los videojuegos activos como nueva frontera en la actividad física accesible para jóvenes con discapacidades físicas. *Terapia física*. 2016;96(4):521–532.
70. Newman DK. Productos y dispositivos de incontinencia para personas mayores. *Enfermería Urológica*. 2004; 24(4):316–33; cuestionario334.
71. Sutema IAMP, Jaya MKA, Bakta IM. Recordatorio de medicamentos para mejorar el cumplimiento del tratamiento en pacientes geriátricos con neuropatía diabética en el Hospital Central Sanglah, Bali-Indonesia. *Revista médica de Bali*. 2018;7(2):516.
72. De-Rosende-Celeiro I, Torres G, Seoane-Bouzas M, Ávila A (2019) Explorando el uso de productos de asistencia para promover la independencia funcional en actividades de autocuidado en el baño. *Más uno*. 2019;14(4):e0215002. doi:10.1371/journal.pone.0215002.
73. Szanton SL et al. Efecto de un enfoque ambiental bioconductual sobre la discapacidad entre personas mayores de bajos ingresos adultos: un ensayo clínico aleatorizado. *JAMA Medicina Interna*. 2019;179(2):204–211.
74. Liu, L. et al. Hogares inteligentes y tecnologías de monitoreo de la salud en el hogar para adultos mayores: una revisión sistemática. *Revista Internacional de Informática Médica*. 2016;91:44–59.
75. Tough H, Siegrist J, Fekete C. Relaciones sociales, salud mental y bienestar en discapacidad física: una revisión sistemática. *BMC Salud Pública*. 2017;17(1):1–18.
76. *Determinantes sociales de la salud: los hechos sólidos*. 2ª edición. Copenhague: Organización Mundial de la Salud Oficina Regional para Europa; 2003 ([https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/98438/e81384.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/98438/e81384.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
77. Rousseau-Harrison K, Rochette A. Impactos de la adquisición de sillas de ruedas en los niños de una persona perspectiva interaccional ocupación-ambiente. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2013; 8(1):1–10.

78. Kurne SA, Gupta AD. Impacto del uso a largo plazo del dispositivo de asiento adaptativo entre niños con parálisis cerebral y sus familias en Mumbai, India: un estudio de viabilidad. *Discapacidad, RBC y Desarrollo Inclusivo*. 2016; 27(3):118–131.
79. Scassellati B, Boccanfuso L, Huang CM, Mademtzi M, Qin M, Salomons N et al. Mejora de las habilidades sociales en niños con TEA utilizando un robot social en el hogar a largo plazo. *Ciencia Robótica*. 2018;3(21).
80. Weinstein BE, Sirow LW, Moser S. Relacionando el uso de audífonos con la soledad social y emocional en personas mayores adultos *Revista americana de audiología*. 2016;25(1):54–61.
81. Solovieva TI et al. El empleador se beneficia al hacer adaptaciones en el lugar de trabajo. *Discapacidad y Salud Diario*. 2011;4(1):39–45.
82. Borg J et al. El uso de tecnología de asistencia está asociado con la pobreza de capacidad reducida: un estudio transversal en Bangladesh. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2012;7(2):112–121.
83. Spreckley M et al. Impacto de los audífonos en la pobreza, la calidad de vida y la salud mental en Guatemala: Resultados de un estudio de antes y después. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2020;17(10):3470.
84. Llegar a la igualdad: La ventaja de la inclusión de la discapacidad. Dublín: Accenture; 2018 ([https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-89/Accenture-Disability-Inclusion-Research-Report.pdf#zoom=50](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-89/Accenture-Disability-Inclusion-Research-Report.pdf#zoom=50), consultado el 20 de abril de 2022).
85. El caso para invertir en tecnología de asistencia. Los dramáticos beneficios económicos, sociales y de salud de ayudar a mil millones de personas a vivir vidas plenas y dignas. Ginebra: ATScale; 2020 (<https://atscalepartnership.org/investment-case>, consultado el 20 de abril de 2022).
86. Addo R et al. Carga económica del cuidado de personas con enfermedades mentales graves en África subsahariana: Una revisión sistemática. *Más uno*. 2018;13(8):e0199830.
87. Laskar AR et al. Efecto psicosocial y carga económica en padres de niños con discapacidad locomotora. *El Diario Indio de Pediatría*; 2010;77(5):529–533.
88. Marasinghe KM. Tecnologías de asistencia para reducir la carga del cuidador entre los cuidadores informales de adultos mayores: una revisión sistemática. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2016;11(5):353–360.
89. Bensi N, Bitelli C, Hoogerwerf EJ. Tecnologías de asistencia y otras soluciones para la independencia: costo o inversión? En: *Serie de Investigación de Tecnología Asistencial. Tecnología cotidiana para la independencia y el cuidado*. Ámsterdam: IOS Press; 2011.
90. Gips A, DiMattia PA, Gips J. El efecto de la tecnología de asistencia en los costos educativos: dos estudios de caso. En: *Congreso Internacional de Informática para Personas con Discapacidad*. Berlín: Springer; 2004.
91. Blackstone S. Acceso a la comunicación en todo el proceso de atención médica. *Noticias de Comunicación Aumentativa*. 2009;21(2):1–16 ([https://aac-lerc.psu.edu/\\_userfiles/file/ACN\\_Pat\\_Prov.pdf](https://aac-lerc.psu.edu/_userfiles/file/ACN_Pat_Prov.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
92. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2015 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>, consultado el 20 de abril de 2022).
93. Lansley P et al. ¿Se puede pagar la adaptación de los hogares de las personas mayores y la provisión de tecnología de asistencia?. *Edad y Envejecimiento*. 2014;33(6):571–576.
94. Layton N, Irlam C. Tecnología de asistencia para australianos mayores: revisión rápida de evidencia y análisis de vía económica. Canberra: Alianza Nacional para el Cuidado de los Ancianos; 2018 ([https://naca.asn.au/wp-content/uploads/2018/11/NACA\\_Assistive\\_Technology\\_for\\_Older\\_Australians\\_Position\\_Paper-1-June-2018.pdf](https://naca.asn.au/wp-content/uploads/2018/11/NACA_Assistive_Technology_for_Older_Australians_Position_Paper-1-June-2018.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
95. Andrich R, Mathiassen NE, Hoogerwerf EJ, Gelderblom GJ. Sistemas de prestación de servicios de asistencia tecnología en Europa: un documento de posición AAATE/EASTIN. *Tecnología y Discapacidad*. 2013;25(3):127–146. doi:10.3233/TAD-130381.
96. Zahid A, Krumin V, de Witte L de. El desarrollo de plataformas de intercambio de innovación para tecnología de asistencia de bajo costo y de bricolaje en países de ingresos bajos y medianos. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.

97. Desideri L. Prestación de servicios de tecnología de asistencia para niños con discapacidades múltiples: un enfoque centrado en la familia para asegurar la calidad [Tesis de doctorado]. Maastricht: Universidad de Maastricht; 2015. doi: 10.26481/dis.20151021ld.
98. Scherer, Marcia J. y Craddock, Gerald. Proceso de evaluación de Matching Person and Technology (MPT), 125 – 131.
99. Red mundial de información sobre tecnologías de asistencia [sitio web]. Red EASTIN (<http://www.eastin.eu/en/searches/products/index>, consultado el 20 de abril de 2022).
100. Centro de recursos de Shanghai para dispositivos de asistencia para discapacitados ([www.shfju.com](http://www.shfju.com), consultado el 20 de abril de 2022).
101. Informe de política: Acceso a tecnología de asistencia. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-000504-4>, consultado el 20 de abril de 2022).
102. Jesús TS, Bright F, Kayes N, Cott CA. Rehabilitación centrada en la persona: ¿Qué significa exactamente? Protocolo para una revisión de alcance con análisis temático para enmarcar el concepto y la práctica de la rehabilitación centrada en la persona. *Abierto BMJ*. 2016;6(7).
103. Marco de acción estratégica para mejorar el acceso a la tecnología de apoyo en el Mediterráneo Oriental Región. El Cairo: Organización Mundial de la Salud. Oficina Regional para el Mediterráneo Oriental; 2022 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/352488>, consultado el 20 de abril de 2022).
104. Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas; 1982 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/resources/world-program-of-action-concerning-disabled-persons.html>, consultado el 20 de abril de 2022).
105. Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas; 1993 (<https://www.un.org/desarrollo/desa/disabled/standard-rules-on-the-equalization-of-opportunities-for-persons-with-disabilities.html>, consultado el 20 de abril de 2022).
106. Convención sobre los Derechos del Niño. Nueva York, Naciones Unidas, Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos; 1989 (<https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>, consultado el 20 de abril de 2022).
107. 2030 Agenda para el Desarrollo Sostenible. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas; 2015 (<https://sdgs.un.org/2030agenda>, consultado el 20 de abril de 2022).
108. Informe sobre Discapacidad y Desarrollo: Realización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por, para y con las personas con discapacidad. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas; 2018 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/publication-disability-sdgs.html>, consultado el 20 de abril de 2022).
109. Khasnabis C, Mirza Z, MacLachlan M. Abriendo el GATE a la inclusión de personas con discapacidades. *La Lanceta*. 2015;386:2229–2230
110. MacLachlan M, Banes D, Bell D, Borg J, Donnelly B, Fembek M et al. Política de tecnología auxiliar: una documento de posición de la primera cumbre mundial de investigación, innovación y educación sobre tecnología de asistencia (GREAT). *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2018;13(5):454–466. doi:10.1080/17483107.2018.1468496.
111. Estrategia mundial y plan de acción sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241513500>, consultado el 20 de abril de 2022).
112. Iniciativa Rehabilitación 2030 [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://www.who.int/iniciativas/rehabilitación-2030>, consultado el 20 de abril de 2022).
113. Lista de productos de apoyo prioritarios. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 (<https://www.who.int/publicaciones/i/item/priority-assistive-products-list>, consultado el 20 de abril de 2022).
114. Zhang W, Eide AH, Pryor W, Khasnabis C, Borg J. Medición del acceso autoinformado a la tecnología de asistencia mediante el cuestionario de Evaluación Rápida de Tecnología de Asistencia (rATA) de la OMS: protocolo para un estudio multinacional. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2021;18(24):13336.
115. WG Conjunto corto en funcionamiento (WG-SS). Hyattsville: El Grupo de Washington sobre Estadísticas de Discapacidad; 2020 (<https://www.washingtongroup-disability.com/question-sets/wg-short-set-on-functioning-wg-ss/>, consultado el 20 de abril de 2022).

116. Esperanza de vida sana (EVAS) a los 60 años (años). El Observatorio Mundial de la Salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (<https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-ghe-hale-healthy-life-expectancy-at-age-60>), consultado el 20 de abril 2022).
117. Herramienta de resultados de la carga global de morbilidad. Seattle: Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud; 2022 (<https://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>, consultado el 20 de abril de 2022).
118. Informe mundial sobre la visión. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://www.who.int/publications-detail/redirect/9789241516570>, consultado el 20 de abril de 2022).
119. Orji A, Kamenov K, Dirac M, Davis A, Chadha S, Vos T. Necesidades globales y regionales, necesidades no satisfechas y acceso a audífonos. *Revista Internacional de Audiología*. 2020;59(3):166–172. doi:10.1080/14992027.2020.1721577.
120. Informe mundial sobre la audición. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021 (<https://www.who.int/publications-detail-redirect/world-report-on-hearing>, consultado el 20 de abril de 2022).
121. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Estimaciones globales de la necesidad de rehabilitación basada en el estudio Global Burden of Disease 2019: un análisis sistemático para el Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020; 19;396(10267):2006–17. doi:10.1016/S0140-6736(20)32340-0.
122. Prevalencia de la cobertura de tecnología de asistencia en la región europea de la OMS. Una revisión de alcance. Copenhague: Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud; 2021 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/344520>, consultado el 20 de abril de 2022).
123. Eide AH, Mji G, Chiawula M. Necesidad, acceso y calidad de la tecnología de asistencia en familias de bajos y medianos países de ingresos. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.
124. Smith EM, Ebuenyi ID, Kafumba JA, Jamali-Phiri M, MacLachlan M, Munthali A (2020) Una descripción general de los productos y servicios de tecnología de asistencia proporcionados en Malawi. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2020. doi:10.1080/17483107.2020.1854356 .
125. Encuesta modelo breve sobre discapacidad: resultados de la India, la República Democrática de Laos y Tayikistán. Resumen ejecutivo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330013/WHO-NMH-NVI-19.15-eng.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).
126. Boggs D, Kuper H, McTaggart I, Murthy GVS, Oye J, Pollack S (2020) Estimación de la necesidad de productos de asistencia en Camerún e India: resultados de encuestas poblacionales y comparación de enfoques de evaluación de deterioro clínico y autoinforme. *Medicina Tropical y Salud Internacional*. 2020;26(2):146–158. doi.10.1111/tmi.13523.
127. Danemayer J, Boggs D, Delgado Ramos V et al. Estimación de la necesidad y la cobertura de cinco productos de apoyo prioritarios: una revisión sistemática de la investigación basada en la población mundial. *BMJ Salud Global*. 2022;7:e007662. doi:10.1136/bmjgh-2021-007662.
128. Rohwerder B. *Tecnologías de asistencia en los países en desarrollo*. Londres: Departamento para el Desarrollo Internacional; 2018.
129. Berardi A, Smith EM, Miller WC, Uso de tecnología de asistencia y necesidad insatisfecha en Canadá. *Discapacidad y Rehabilitación*. 2020;16(8):851–856. doi:10.1080/17483107.2020.1741703.
130. Layton N, Smith EM, Battistella LR et al. Medir las necesidades de tecnología de asistencia satisfechas y no satisfechas en el nivel nacional: comparación de herramientas de recopilación de bases de datos nacionales en ocho países de casos. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.
131. Al-Tayar R, Humbert T, Di Pietro L, Guo A, Zhang W, Tebbutt E, Mishra S. Una evaluación rápida sobre el acceso a la tecnología de asistencia en la región europea de la Organización Mundial de la Salud. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.
132. *Tecnología de asistencia en Tayikistán: análisis de situación*. Copenhague: Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud; 2019.

133. Pryor W, Nguyen L, Islam QN, Jalal FA, Marella M. Necesidades insatisfechas y uso de productos de apoyo en dos distritos de Bangladesh: resultados de una encuesta de hogares. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2018;15(12):2901. doi:10.3390/ijerph15122901.
134. Van Brakel WH. Medición del estigma relacionado con la salud: una revisión de la literatura. *Psicología, Salud y Medicina*. 2006;11(3):307–334. doi:10.1080/13548500600595160.
135. Capacitación del personal en productos de apoyo prioritarios [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/personnel-training-in-priority-assistive-products> (tocar), consultado el 20 de abril de 2022).
136. Kuper H, Heydt P. *The Missing Billion: Acceso a los servicios de salud para 1000 millones de personas con discapacidades*. 2019. — (<https://www.themissingbillion.org/the-report-2>, consultado el 20 de abril de 2022).
137. Mejorar el acceso a la tecnología de asistencia. Informe del Director General (A71/21). En: Setenta y uno Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 21–26 de mayo de 2018. Punto 12.5 del orden del día provisional. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA71/A71\\_21-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_21-en.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
138. Kelso SS, Mann DD. Tecnología de asistencia para agricultores con discapacidades físicas (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1071.820&rep=rep1&type=pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).
139. Savage M, Albala S, Seghers F, Kattel R, Liao C, Chaudron M et al. Aplicación de enfoques de configuración del mercado para aumentar el acceso a la tecnología de asistencia en países de ingresos bajos y medianos. *Tecnología de asistencia*. 2021;33:124–135.
140. Estudio de adquisición de tecnología de asistencia: informe técnico. Manila: Regional de la Organización Mundial de la Salud Oficina para el Pacífico Occidental; 2020.
141. Visagie S, Eide AH, Mannan H, Schneider M, Swartz L, Mji G et al. Una descripción de las fuentes de tecnología de asistencia, los servicios y los resultados del uso en varios entornos africanos. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2017;12(7):705–712. doi:10.1080/17483107.2016.1244293.
142. Vo TD, Tran MD. El impacto de la pandemia de covid-19 en el comercio mundial. *Revista Internacional de Invención de Ciencias Sociales y Económicas*. 2021;7(1):1–7.
143. Smith EM, Hernandez ML, Ebuanyi I, Syurina EV, Barbareschi G, Best KL, et al. Uso y provisión de tecnología de asistencia durante COVID-19: resultados de una encuesta global rápida. *Revista internacional de política y gestión de la salud*. 2020.
144. Layton N, Mont D, Puli L, Calvo I, Shae K, Tebbutt E et al. Acceso a tecnología de asistencia durante el Pandemia mundial de COVID-19: voces de usuarios y familias. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2021;18(21):11273.
145. Desmond D, Layton N, Bentley J, Boot FH, Borg J, Dhungana BM et al. Tecnología de asistencia y personas: un documento de posición de la primera cumbre mundial de investigación, innovación y educación sobre tecnología de asistencia (GREAT). *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2018;13(5):437–44.
146. Ripat J, Woodgate RL, Bennett L. Actitudes que enfrentan los adultos jóvenes que usan tecnología de asistencia como se muestra a través de photovoice. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2020;15(3):314–21. doi:10.1080/17483107.2019.1571118.
147. Senjam SS, Foster A, Bascaran C, Vashist P. Conciencia, utilización y barreras para acceder a asistencia tecnología entre pacientes jóvenes que asisten a una clínica de rehabilitación de baja visión de un centro de atención oftalmológica terciaria en Delhi. *Diario indio de oftalmología*. 2019;67(10):1548.
148. Bright T, Wallace S, Kuper H. Una revisión sistemática del acceso a la rehabilitación para personas con discapacidades en países de bajos y medianos ingresos. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2018;15(10):2165.
149. Resnikoff S, Felch W, Gauthier T, Spivey B. El número de oftalmólogos en ejercicio y capacitación en todo el mundo: una brecha creciente a pesar de más de 200 000 profesionales. *Revista británica de oftalmología*. 2012;96(6):783–7.
150. Oderud T. Sobrevivir a una lesión de la médula espinal en países de bajos ingresos. *Revista Africana de Discapacidad*. 2014;3(2):1–9.
151. Danemayer J, Boggs D, Polack S, Smith EM, Ramos VD, Battistella LR et al. Medición de la oferta y la demanda de tecnología de asistencia: una revisión de alcance. *Tecnología de asistencia*. 2021;33(sup1):35–49.

152. Alcala SA, Kasteng F, Eide AH, Kattel R. Revisión del alcance de las evaluaciones económicas de la tecnología de asistencia globalmente. *Tecnología de asistencia*. 2021;33(sup1):50–67.
153. Visagie S, Scheffler E, Seymour N, Mji G. Prestación de servicios de tecnología de asistencia en Sudáfrica: conceptualización de un enfoque de sistemas. *Revisión de salud de Sudáfrica*. 2020;(1):119–27.
154. Borg J, Ostergren PO. Perspectivas de los usuarios sobre la provisión de tecnologías de asistencia en Bangladesh: conocimiento, proveedores, costos y barreras. *Discapacidad y Rehabilitación*. 2015;10(4):301–308. doi:10.3109/17483107.2014.974221.
155. Botelho FH. Infancia y Tecnología de Asistencia: Crecer con oportunidades, desarrollarse con tecnología. *Tecnología de asistencia*. 2021;33(sup1):87–93.
156. Marasinghe KM, Lapitan JM, Ross A. Tecnologías de asistencia para el envejecimiento de la población en seis países de bajos ingresos y países de ingresos medios: una revisión sistemática. *Innovaciones de BMJ*. 2015;1(4).
157. Dahler AM, Rasmussen DM, Andersen PT. Significados y experiencias de las tecnologías asistivas en la vida cotidiana de los adultos mayores: una revisión metainterpretativa. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2016;11(8):619–629.
158. Yusif S, Soar J, Hafeez-Baig A. Personas mayores, tecnologías de asistencia y las barreras para la adopción: una revisión sistemática. *Int J Informática Médica*. 2016;94:112–116.
159. Matin BK, Williamson HJ, Karyani AK, Rezaei S, Soofi M, Soltani S. Barreras en el acceso a la atención médica para mujeres con discapacidad: una revisión sistemática en estudios cualitativos. *Salud de la mujer BMC*. 2021;21(1):1–23
160. Altin N, MacLachlan J, Phenix A, Nixon S. Colonización, clima y análisis crítico: Examinando el acceso a la tecnología de asistencia en el norte de Canadá usando la iniciativa de Cooperación Global en Tecnología de Asistencia de la Organización Mundial de la Salud. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.
161. Suministro de sillas de ruedas en Tayikistán: evaluación económica de opciones alternativas. Copenhague: Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud para Europa; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312049/9789289054041-eng.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).
162. Rehabilitación basada en la comunidad: directrices de CBR. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241548052>, consultado el 20 de abril de 2022).
163. Gwamuri J, Wittbrodt BT, Anzalone NC, Pearce JM. Revertir la tendencia de gran escala y centralización en la fabricación: el caso de la fabricación distribuida de anteojos autoajustables imprimibles en 3D personalizables. *Desafíos en la sustentabilidad*. 2014;2(1):30–40.
164. Sujatha S, Bapat GM, Dash SS. GRID: un modelo para el desarrollo de dispositivos de asistencia en el desarrollo países. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2021;16(3):317–323. doi:10.1080/17483107.2019.1673838.
165. Bapat GM, Sujatha S. Identificación y análisis de los requisitos de diseño de ortesis de rodilla-tobillo-pie basados en una encuesta de retroalimentación de usuarios de ortesis en India. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2019;14(1):82–90. doi:10.1080/17483107.2017.1416187.
166. Marino M, Pattni S, Greenberg M, Miller A, Hocker E, Ritter S, Mehta K. Acceso a dispositivos protésicos en países en desarrollo: caminos y desafíos. En: Conferencia mundial de tecnología humanitaria (GHTC) del IEEE de 2015; 8 de octubre de 2015. Seattle: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos; 2015 (<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&number=7343953>, consultado el 20 de abril de 2022).
167. Holloway C, Morgado Ramirez DZ, Bhatnagar T, Oldfrey B, Morjaria P, Moulie SG et al. Una revisión de estrategias y procesos de innovación para mejorar el acceso a la TA: Mirando hacia el futuro a los ecosistemas de innovación abierta. *Tecnología de asistencia*. 2021;33(sup1):68–86.
168. Ramstrand N, Maddock A, Johansson M, Felixon L. La experiencia vivida de las personas que requieren prótesis u ortesis en el Reino de Camboya: un estudio cualitativo. *Revista de Discapacidad y Salud*. 2021;14(3):101071.
169. Tendencias tecnológicas de la OMPI en 2021: tecnología de apoyo. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual; 2021 ([https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_1055\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).

170. Sund T. Tecnología de asistencia en Noruega: parte de un sistema más grande. Departamento noruego de asistencia Tecnología; 2017. ([https://www.nav.no/\\_/attachment/inline/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf](https://www.nav.no/_/attachment/inline/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
171. Oldfrey B, Barbareschi G, Morjaria P, Giltsoff T, Massie J, Miodownik M, et al. ¿Podrían los modelos de provisión de tecnología de asistencia ayudar a allanar el camino para modelos de diseño, fabricación y servicio de productos más sostenibles desde el punto de vista ambiental en un mundo posterior a la COVID-19? *Sustentabilidad*. 2021;13(19):10867.
172. Wirtz VJ, Hogerzeil HV, Gray AL, Bigdeli M, de Joncheere CP, Ewen MA et al. Medicamentos esenciales para la cobertura universal de salud. *La Lanceta*. 2017;389(10067):403–76.
173. Saidi T, Douglas TS. Regulación de dispositivos médicos en Sudáfrica: los medicamentos y sustancias relacionadas. *Modificación de la Ley 14 de 2015*. *South African Medical Journal*. 2018;108(3):168–70.
174. Autoridad Reguladora de Productos Sanitarios de Sudáfrica [sitio web]. Pretoria: Departamento Nacional de Salud, Gobierno de Sudáfrica; 2022 (<https://www.sahpra.org.za/>, consultado el 20 de abril de 2022).
175. Smith EM, MacLachlan M, Ebuanyi ID, Holloway C, Austin V. Desarrollo de sistemas inclusivos y resilientes: COVID-19 y tecnología de asistencia. *Discapacidad y Sociedad*. 2021;36(1):151–4.
176. Estimaciones del mercado de tecnología de asistencia: rápido crecimiento por delante [sitio web]. East Greenwich: Oficina de Accesibilidad a Internet; 2019. (<https://www.boia.org/blog/assistive-technology-market-estimates-rapid-growth-ahead>, consultado el 20 de abril de 2022).
177. Jeffrey S, Lei Y, Latif A. Necesidades y oportunidades de las personas mayores para las tecnologías de asistencia. En: *El impacto de las tecnologías digitales en la salud pública en países desarrollados y en desarrollo*. Primavera Naturaleza, 2020.
178. Randall N, Bennett CC, Šabanovič S, Nagata S, Eldridge L, Collins S, Piatt JA. Más que solo amigos: uso en el hogar y recomendaciones de diseño para detectar robots de asistencia social (SAR) por parte de adultos mayores con depresión. *Paladyn, Revista de robótica conductual*. 2019;10(1):237–55.
179. Manual para la contratación pública de productos de apoyo, accesorios, repuestos y servicios conexos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; 2020 (<https://www.who.int/publicaciones/i/item/9789240013988>, consultado el 20 de abril de 2022).
180. Battistella LR, Juca SS, Tateishi M, Oshiro MS, Yamanaka EI, Lima E, Ramos VD. Lucy montoro. Unidad móvil de la Red de Rehabilitación: una alternativa de política pública de salud. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2015;10(4):309–15.
181. Layton N, Harper K, Martinez K, Berrick N, Naseri C. Creación conjunta de un apoyo entre pares de tecnología de asistencia comunidad: aprendizajes del chat de tecnología de asistencia. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2021. Doi:10.1080/17483107.2021.1897694.
182. Directrices sobre el suministro de sillas de ruedas manuales en entornos de escasos recursos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2008 (<https://www.who.int/publicaciones/i/item/9789241547482>, consultado el 20 de abril de 2022).
183. Caza PF. Educación inclusiva: el caso de la identificación temprana y la intervención temprana en asistencia tecnología. *Tecnología de asistencia*. 2021;33(sup1):94–101.
184. Andrich R, Norman G, Mavrou K, Roentgen U, Daniels R, Desideri L, et al. Hacia una calidad global marco para la prestación de servicios de tecnología de asistencia. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen B.
185. Scherer MJ. Selección de tecnología de asistencia para la evaluación de resultados: el beneficio de tener un servicio protocolo de entrega, *Discapacidad y Rehabilitación: Tecnología Auxiliar*. 2019;14(8):762–763. doi:10.1080/17483107.2019.1664649.
186. Govender SM, Mars M. Evaluación de la eficacia de los servicios asincrónicos de detección y diagnóstico auditivos basados en telesalud mediante audiometría automatizada en una escuela rural de Sudáfrica. *Revista sudafricana de trastornos de la comunicación*. 2018;65(1):1–9.
187. Rono HK, Bastawrous A, Macleod D, Wanjala E, Di Tanna GL, Weiss HA et al. basado en teléfono inteligente. Detección de discapacidad visual en niños en edad escolar de Kenia: un ensayo controlado aleatorio por grupos. *La salud global de Lancet*. 2018;6(8):e924–32.

188. Puli L, Layton N, Mont D, Shae K, Calvo I, Hill KD et al. Experiencias de proveedores de tecnología de asistencia durante la pandemia de COVID-19. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2021;19:10477.
189. Mohammad K, Lathwal A, Mahesh R, Satpathy S. La competencia económica y sus determinantes en la contratación pública de equipos médicos. *Revista de Ingeniería y Tecnología Médica*. 2021;45(3):177–186. hacer: 10.1080/03091902.2021.1891310.
190. Yadav P. Cadenas de suministro de productos de salud en los países en desarrollo: diagnóstico de las causas fundamentales del bajo rendimiento y una agenda para la reforma. *Sistemas de salud y reforma*. 2015;1(2):142–54.
191. Braun J, Gertz SD, Furer A, Bader T, Frenkel H, Chen J et al. El prometedor futuro de los drones en la atención médica prehospitalaria y su aplicación a la medicina de campo. *Revista de Trauma y Cirugía de Cuidados Intensivos*. 2019;87(1S):S28–34.
192. Burnett AM, Yashadhana A, Lee L, Serova N, Brain D, Naidoo K. Intervenciones para mejorar los servicios de atención ocular en las escuelas en países de ingresos bajos y medianos: una revisión sistemática. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. 2018;96(10):682.
193. Diaconu K, Chen YF, Cummins C, Jimenez Moyao G, Manaseki-Holland S, Lilford R. Métodos para la adquisición y priorización de dispositivos y equipos médicos en países de ingresos bajos y medios: hallazgos de una revisión sistemática de la literatura. *Globalización y salud*. 2017;13(1):1–6.
194. Manual de instrucciones de evaluación de la capacidad de tecnología de asistencia (ATA-C). Ginebra: Salud Mundial Organización; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240019065>, consultado el 20 de abril de 2022).
195. Smith EM, Gowran RJ, Mannan H, Donnelly B, Alvarez L, Bell D, et al. Habilitar la combinación adecuada de habilidades del personal para la realización progresiva del acceso equitativo a la tecnología de asistencia. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*. 2018;13(5):445–53.
196. Bogunjoko TJ, Hassan AO, Okonkwo O, Akanbi T, Ulaikere M, Akinye A, et al. Impacto del personal de atención oftalmológica de nivel medio en la prestación de servicios de atención oftalmológica en el suroeste de Nigeria. *Revista Internacional de Medicina Comunitaria y Salud Pública*. 2018;5:871–9.
197. Kaggwa G. Oficiales clínicos oftálmicos: avances en Uganda. *Salud ocular comunitaria*. 2014;27(86):34.
198. Jesus TS, Landry MD, Dussault G, Fronteira I. Recursos humanos para la salud (y rehabilitación): seis rehabilitaciones. *Desafíos de la fuerza laboral para el siglo*. *Recursos humanos para la salud*. 2017;15(1):1–2.
199. Certificación de profesional de tecnología de asistencia (ATP) [sitio web]. Washington DC: Rehabilitación Sociedad de Ingeniería y Tecnología Asistencial de América del Norte (<https://www.resna.org/Certification/Assistive-Technology-Professional-ATP>, consultado el 20 de abril de 2022).
200. Acreditación ISPO [sitio web]. Bruselas: Sociedad Internacional de Prótesis y Órtesis (ISPO) (<https://www.ispoint.org/page/Accreditation>, consultado el 20 de abril de 2022).
201. Tay-Teo K, Bell D, Jowett M. Opciones de financiación para la provisión de productos de apoyo. *asistencial Tecnología*. 2021;33(sup1):109–23.
202. Menich N. Desafíos en el acceso a la tecnología de asistencia en Hungría. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.
203. De Witte L, Carter L, Rimmer M, Ertmer F, de Witte L. Modelos de prestación de servicios de tecnología de asistencia en entornos de bajos recursos: una revisión de la literatura de diferentes enfoques y su calidad e impacto. En N. Layton, J. Borg (Eds), *Perspectivas globales sobre tecnología de asistencia: actas de la Consulta GReAT 2019*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 22 y 23 de agosto de 2019. Volumen A.
204. Whittaker G, Wood GA, Oggero G, Kett M, Lange K. Satisfacer las necesidades de TA en las crisis humanitarias: El actual estado de disposición. *Tecnología de asistencia*. 2021;33(sup1):3–16.
205. Sheppard P, Polack M, McGivern M. Faltan millones: cómo se excluye a las personas mayores con discapacidad de respuesta humanitaria. Londres: HelpAge International. 2018
206. Funke C, Dijkzeul D. Integración de la discapacidad en la acción humanitaria: un estudio de campo de Cox's Bazar, Bangladés. Bochum: Instituto de Derecho Internacional de la Paz y los Conflictos Armados; 2021 ([https://www.cbm.org/fileadmin/user\\_upload/mainstreaming-disability-in-humanitarian-action-a-field-study.pdf](https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/mainstreaming-disability-in-humanitarian-action-a-field-study.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).

207. Hisamatsu M. Panel de discusión sobre resiliencia ante desastres y discapacidad: garantizar la igualdad y la inclusión. Coorganizado por UNDESA, UNISDR en colaboración con Indonesia y Noruega y la Fundación Nippon, Sede de la ONU, Nueva York. 2013.
208. Panorama humanitario mundial. Ginebra: Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA); 2021. (<https://www.unocha.org/global-humanitarian-overview-2021>, consultado el 20 de abril de 2022).
209. Mousavi G, Ardalan A, Khankeh H, Kamali M, Ostadtaghizadeh A. Servicios de rehabilitación física en desastres y emergencias: una revisión sistemática. *Revista iraní de salud pública*. 2019;48(5):808.
210. Víctimas ocultas de la crisis siria: refugiados discapacitados, heridos y ancianos [sitio web]. Lyon: Handicap Internacional y HelpAge Internacional; 2014 (<https://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/hidden-victim-syrian-crisis-disabled-injured-and-older-refugees>), consultado el 20 de abril de 2022.
211. Demografía y discapacidad. Evaluación de la discapacidad entre los refugiados sirios en Jordania y el Líbano (Ficha 1). Lyon: Handicap Internacional e iMMAP; 2018 ([https://d3n8a8pro7vhm.cloudfront.net/handicapinternational/pages/3885/attachments/original/1537197235/01\\_Demographics\\_and\\_Disability\\_Final\\_1072018.pdf](https://d3n8a8pro7vhm.cloudfront.net/handicapinternational/pages/3885/attachments/original/1537197235/01_Demographics_and_Disability_Final_1072018.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
212. Tataryn M, Blanchet K. Evaluación de la respuesta de rehabilitación física posterior al terremoto en Haití, 2010—a análisis de sistemas. Londres: Centro Internacional de Evidencia sobre Discapacidad; 2012.
213. Lista de productos prioritarios para personas con discapacidad durante el COVID-19. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; 2020 (<https://www.unicef.org/innovation/disability-friendly-supplies>, consultado el 20 de abril de 2022).
214. Equipos médicos de emergencia: Normas técnicas mínimas y recomendaciones para la rehabilitación. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.; 2016 (<https://www.who.int/publications/i/item/emergency-medical-teams>, consultado el 20 de abril de 2022).
215. Lathia C, Skelton P, Clift Z. Rehabilitación temprana en conflictos y desastres. Lyon: Handicap Internacional; 2020 ([https://hi.org/sn\\_uploads/document/36199-Humanity--Inclusion-Clinical-Handbook-web\\_1.pdf](https://hi.org/sn_uploads/document/36199-Humanity--Inclusion-Clinical-Handbook-web_1.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
216. Jesus TS, Kamalakannan S, Bhattacharjya S, Bogdanova Y, Arango-Lasprilla JC, Bentley J et al. Refugee Empowerment Task Force y International Networking Group del Congreso Americano de Medicina de Rehabilitación. PREPARACIÓN, RESPUESTA Y TRANSFORMACIÓN SISTÉMICA (PRE-RE-SyST): un modelo para respuestas pandémicas que incluyen discapacidad y reducción de disparidades sistémicas derivado de una revisión de alcance y análisis temático. *Revista Internacional para la Equidad en Salud*. 2021;20(1):204. doi:10.1186/s12939-021-01526-a.
217. El impacto de la rehabilitación física en la vida de las personas con deficiencias físicas en Myanmar: Informe de investigación. Londres: Centro Internacional para la Evidencia en Discapacidad, Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres; 2017 (<https://www.lshtm.ac.uk/media/23466>, consultado el 20 de abril de 2022).
218. Reconstrucción post-desastre inclusiva: Reconstruir de manera segura y accesible para todos: 16 requisitos mínimos para construir albergues accesibles. Bensheim: CBM Internacional; 2015 ([https://www.cbm.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/16-minimum-requirements-for-building-accessible-shelters.pdf](https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/Publications/16-minimum-requirements-for-building-accessible-shelters.pdf), consultado el 6 de febrero de 2022).
219. Rehabilitación física y funcional en campamentos de refugiados de larga data (a largo plazo) (Documento de política). Lyon: Handicap Internacional; 2015 ([https://hi.org/sn\\_uploads/document/PP\\_RehabLongStandingCamps.pdf](https://hi.org/sn_uploads/document/PP_RehabLongStandingCamps.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
220. Programa de Capacidades para la Edad y la Discapacidad (ADCAP) [sitio web]. Londres: HelpAge Internacional (<https://www.helpage.org/what-we-do/emergencies/adcap-age-and-disability-capacity-building-programme>, consultado el 20 de abril de 2022).
221. Inclusión de las personas con discapacidad en la acción humanitaria. Comité Permanente Interinstitucional (IASC); 2019 (<https://interagencystandingcommittee.org/iasc-task-team-inclusion-persons-disabilities-humanitarian-action/documents/iasc-guidelines>, consultado el 20 de abril de 2022).
222. Banks LM, Davey C, Shakespeare T, Kuper H. Respuestas inclusivas de la discapacidad al COVID-19: Lecciones aprendidas de la investigación sobre protección social en países de ingresos bajos y medianos. *Desarrollo Mundial*. 2021 ene; 137:105178.

223. Stough LM, Kang D. El marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres y las personas con discapacidad. *Revista Internacional de Ciencias del Riesgo de Desastres*. 2015 junio;6(2):140–9.
224. Una respuesta inclusiva y basada en principios a la COVID-19, centrada en los más vulnerables. HI Mensajes en COVID-19. *Humanidad e Inclusión*; 2020. ([https://hi.org/sn\\_uploads/document/SHORT-HI-Messages-on-COVID19-Policy-Paper-15042020-ENG.pdf](https://hi.org/sn_uploads/document/SHORT-HI-Messages-on-COVID19-Policy-Paper-15042020-ENG.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
225. Mont D, Layton N, Puli L, Gupta S, Manlapaz A, Shae K et al. Tecnología de asistencia durante la pandemia mundial de COVID-19: los roles del gobierno y la sociedad civil en el cumplimiento del contrato social. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2021;18(22):12031.
226. Reglamento de transporte accesible para personas con discapacidad. Ottawa: Agencia Canadiense de Transporte; 2022 (<https://otc-cta.gc.ca/eng/accessible-transportation-persons-disabilities-regulations>, consultado el 20 de abril de 2022).
227. Ochieng' AM, Onyango GM, Wagah GG. Evaluación de la incorporación de parámetros de diseño universal en el proceso de aprobación de la planificación de la terminal principal de autobuses de Kisumu. *Revista de Artes y Ciencias Sociales de África Oriental*. 2021; 3(1):12–23. doi:10.37284/eajass.3.1.261.
228. Viajar con una discapacidad: la accesibilidad digital es vital desde el principio. Nueva York: Accesibilidad esencial; 2017 (<https://www.essentialaccessibility.com/blog/digital-accessibility-travel>, consultado el 20 de abril de 2022).
229. Steinfeld E. Diseño universal en transporte masivo. En Preiser W, Smith K (eds.). *Manual de diseño universal*, 2ª edición. Nueva York: McGrawHill; 2011.
230. Mitchell C, Rickert T. Revisión de las mejores prácticas internacionales en transporte público accesible para personas con discapacidad. Kuala Lumpur; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Malasia; 2010 (<https://g3ict.org/publication/review-of-international-best-practices-in-accessible-public-transportation-for-persons-with-disableds>, consultado el 20 de abril de 2022).
231. Asientos prioritarios para personas mayores en el transporte público [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021 (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/priority-seats-for-the-elderly-in-public-transportation/>, consultado el 20 de abril de 2022).
232. Transporte [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/age-friendly-practices/transportation/>, consultado el 20 de abril de 2022).
233. Acceso al transporte de las personas con discapacidad. Ilustraciones de implementación de los Estados Unidos Estados – Referencia rápida. Washington DC: Consejo Nacional sobre Discapacidad; 2005 (<https://www.ncd.gov/publicaciones/2005/08022005-AccessTr>, consultado el 20 de abril de 2022).
234. Proporcionar infraestructura inclusiva para personas con discapacidad en países de bajos ingresos. Londres: Infraestructura y Ciudades para el Desarrollo Económico; 2019 ([http://icedfacility.org/wp-content/uploads/2019/07/ICED\\_DII\\_LICs.pdf](http://icedfacility.org/wp-content/uploads/2019/07/ICED_DII_LICs.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
235. Los siete principios [sitio web]. Dublín: Centro para la Excelencia en Diseño Universal, Discapacidad Nacional Authority (NDA) (<https://universaldesign.ie/what-is-universal-design/the-7-principles/>, consultado el 20 de abril de 2022).
236. Certificación de Accesibilidad de la Fundación Rick Hansen. Estudio de viabilidad de comparación de costes. Richmond: Rick Fundación Hansen; 2020 (<https://www.rickhansen.com/sites/default/files/downloads/20200115-rhfac-final-report-full-v3.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).
237. El caso comercial de la accesibilidad digital. Cambridge: Iniciativa de Accesibilidad Web; 2018 (<https://www.w3.org/WAI/business-case/>, consultado el 20 de abril de 2022).
238. Vicente K. El factor humano: Revolucionando la forma de vivir con la tecnología. Toronto: Aleatorio Casa de Canadá; 2004.
239. Lim Y, Giacomini J, Nickpour F. ¿Qué es el diseño psicossocialmente inclusivo? Una definición con construcciones, la *Revista de Diseño*. 2021;24(1):5–28. doi:10.1080/14606925.2020.1849964.
240. Phillips B, Zhao H. Predictores del abandono de la tecnología de asistencia. *Tecnología de asistencia*. 1993;5(1):36–45. doi:10.1080/10400435.1993.10132205.
241. Spinelli G, Massimo M, Martin W. Objetos de deseo y repugnancia: análisis y diseño de tecnologías de asistencia. En: Christer K, Craig C, Wolstenholme D (eds.). *Actas de la 5ª Internacional*

- Conferencia sobre Design4Health; Sheffield, Reino Unido. 4 al 6 de septiembre de 2018. Vol. 2 (<http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/16681>, consultado el 20 de abril de 2022).
242. Sumner J, Lin SC, Bundele A, Yee WL. Tecnología de codiseño para el envejecimiento en el lugar: una revisión sistemática. *El gerontólogo*. 2021;61(7):e395–e409. doi:10.1093/geront/gnaa064.
243. Ollevier A, Aguiar G, Palomino M et al. ¿Cómo puede la tecnología apoyar el envejecimiento en el lugar en adultos mayores sanos? Una revisión sistemática. *Revisiones de salud pública*. 2020;41:26. doi:10.1186/s40985-020-00143-4.
244. Vanderwal L, Rautiainen R, Kuye R, Peek-Asa C, Cook T, Ramirez M et al. Evaluación de azadones manuales de mango largo y corto para la preparación de la tierra, desarrollado de manera participativa entre mujeres agricultoras de hortalizas en Gambia. *Ergonomía aplicada*. 2011;42(5):749–756. doi:10.1016/j.apergo.2010.12.002.
245. McDonald SS, Levine D, Richards J, Aguilar L. Efectividad de los cubiertos adaptables en el rango de movimiento de la mano. *PeerJ*. 2016;4:e1667. doi:10.7717/peerj.1667.
246. Pullin G. *El diseño se encuentra con la discapacidad*. Cambridge: Prensa del MIT; 2011.
247. Eone [sitio web] (<https://www.eone-time.com/pages/our-story#inclusive-design>, consultado el 20 de abril de 2022)
248. Por qué los creadores hacen el cambio [sitio web]. Burnaby: Creadores que hacen el cambio; 2022 (<https://makersmakingchange.com/>, consultado el 20 de abril de 2022).
249. Hackabilidad [sitio web]. Torino: Hackabilidad; 2022 (<http://www.hackability.it>, consultado el 20 de abril de 2022).
250. Layton NA, Steel EJ. Un entorno creado para incluirme en lugar de excluirme: Creando inclusivo ambientes para el bienestar humano. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2015;12:11146–11162.
251. Señalización. En: *Directrices internacionales para establecimientos de salud*. Sídney: Total Alliance Health Partners International; 2015 ([https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG\\_part\\_c\\_signage](https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_c_signage), consultado el 20 de abril de 2022).
252. Por ejemplo, Photosymbols: [www.photosymbols.com](http://www.photosymbols.com) (consultado el 20 de abril de 2022).
253. Carnemolla P, Bridge C. Una revisión de alcance de las intervenciones de modificación del hogar: mapeo de la evidencia base. *Entorno interior y construido*. 2020;29(3):299–310.
254. Gitlow L. Valoraciones del contexto: Físico. En Asher I (ed.), *Asher's Assessment Tools: An annotated Índice*, 4ª edición. Bethesda: Asociación Estadounidense de Terapia Ocupacional; 2014.
255. Rogers E. *Difusión de innovaciones* (5ª edición). Nueva York: Prensa Libre; 2013.
256. Accesibilidad cognitiva — Parte 1: Directrices generales (ISO 21801-1:2020). Ginebra: Internacional Organización para la Estandarización; 2020 (<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:21801:-1:ed-1:v1:en>, consultado el 20 de abril de 2022).
257. La atención de la salud y la Ley de Estadounidenses con Discapacidades. Seattle: Red Nacional ADA (<https://adata.org/factsheet/health-care-and-ada>, consultado el 20 de abril de 2022).
258. Gudlavalleti MVS, John N, Allagh K et al. Acceso a la atención de la salud y situación laboral de las personas con discapacidad en el sur de la India, el estudio SIDE (Evidencia de discapacidad del sur de la India). *BMC Salud Pública*. 2014;14:1125. doi:10.1186/1471-2458-14-1125.
259. Iezzoni LI, Rao SR, Ressler J, Bolcic-Jankovic D, Agaronnik ND, Donelan K, Lagu T, Campbell EG. Percepciones de los médicos sobre las personas con discapacidad y su atención médica. *Asuntos de Salud*. 2021;40(2):297–306. doi:10.1377/hlthaff.2020.01452.
260. Sermsuti-anuwat N, Pongpanich S. Perspectivas y experiencias de adultos tailandeses que usan sillas de ruedas con respecto a las barreras de acceso a los servicios dentales: un estudio de métodos mixtos. *Preferencia del paciente y adherencia*. 2020:1461b+. doi:10.2147/PPA.S174071.
261. Señalización. En: *Directrices internacionales para establecimientos de salud*. Sídney: Total Alliance Health Partners International; 2015 ([https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG\\_part\\_c\\_signage](https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_c_signage), consultado el 20 de abril de 2022).
262. Mesas y sillas de reconocimiento médico accesibles. Seattle: Red Nacional ADA (<https://adata.org/hoja-informativa/accesible-médico-examen-mesas-y-sillas>, consultado el 20 de abril de 2022).

263. Lista de herramientas de evaluación de la accesibilidad web. Cambridge: Iniciativa de Accesibilidad Web; 2020 (<https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>, consultado el 20 de abril de 2022).
264. Borg J, Lantz A, Gulliksen J. Accesibilidad a la comunicación electrónica para personas con discapacidades cognitivas: una búsqueda sistemática y revisión de evidencia empírica. *Acceso Universal en la Sociedad de la Información*. 2014;14(4):547–562. doi:10.1007/s10209-014-0351-6.
265. Accesibilidad Digital: Cognitiva. Boston: Universidad de Harvard; 2022 (<https://accessibility.huit.harvard.edu/discapacidades/cognitivas>, consultado el 20 de abril de 2022).
266. Fischer ME, Cruickshanks KJ, Schubert CR, Pinto AA, Carlsson CM, Klein BE et al. Relacionado con la edad alteraciones sensoriales y riesgo de deterioro cognitivo. *Revista de la Sociedad Americana de Geriátrica*. 2016;64(10):1981–1987. doi:10.1111/jgs.14308.
267. Schubert CR, Cruickshanks KJ, Fischer ME, Chen Y, Klein BEK et al. Alteraciones sensoriales y función cognitiva en adultos de mediana edad, *The Journals of Gerontology: Series A*. 2017;72(8):1087–1090. doi:10.1093/gerona/glx067.
268. Texto a voz. Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI). Cambridge: Iniciativa de Accesibilidad Web; 2022 (<https://www.w3.org/WAI/perspective-videos/speech/>, consultado el 20 de abril de 2022).
269. Tecnología de asistencia para la memoria. Dewar BK, Kopelman M, Kapur N, Wilson BA. En: O'Neill B, Gillespie A (eds.), *Tecnología de asistencia para la cognición: un manual para médicos y desarrolladores*. Hove: Prensa de Psicología; 2014 ([https://www.researchgate.net/profile/Brian\\_Oneill6/publication/270217357\\_Assistive\\_Technology\\_for\\_Cognition/links/5e318a8f92851c7f7f0a6552/Assistive-Technology-for-Cognition.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Brian_Oneill6/publication/270217357_Assistive_Technology_for_Cognition/links/5e318a8f92851c7f7f0a6552/Assistive-Technology-for-Cognition.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
270. Watchorn V, Hitch D, Grant C, Tucker R, Aedy K, Ang S, Frawley P. Una revisión bibliográfica integrada de el discurso actual sobre el diseño universal en el entorno construido: ¿es la ocupación el eslabón perdido? *Discapacidad y Rehabilitación*. 2021;43(1):1–12. doi:10.1080/09638288.2019.1612471.
271. El Marco de Ciudades Adaptadas a las Personas Mayores de la OMS [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017 (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/age-friendly-cities-framework>, consultado el 20 de abril de 2022).
272. La economía móvil. Atlanta: Inteligencia GSMA; 2021 ([https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2021/07/GSMA-MobileEconomy2021\\_3.pdf](https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2021/07/GSMA-MobileEconomy2021_3.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
273. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (Pobreza) (<https://www.un.org/development/desa/socialperspectiveondevelopment/issues/information-and-communication-technologies-icts.html>, consultado el 20 de abril de 2022).
274. Patrick M, McKinnon I y Austin V. Diseño inclusivo y accesibilidad en Ulaanbaatar, Mongolia. *Estudios de casos de infraestructura inclusiva AT2030*. Preparado por Global Disability Innovation Hub y socios para la Oficina de Relaciones Exteriores, Commonwealth y Desarrollo del Reino Unido; 2020. doi:10.13140/RG.2.2.26922.44485.
275. Krotofil J, McPherson P, Killaspy H. Experiencias de usuarios de servicios de alojamiento con apoyo especializado en salud mental: una revisión sistemática de estudios cualitativos y síntesis narrativa. *Comunidad de Atención Social de la Salud*. 2018;26(6):787–800. doi:10.1111/hsc.12570.
276. Resumen de la discapacidad 2019: Invertir en accesibilidad en Asia y el Pacífico: enfoques estratégicos para lograr un desarrollo sostenible que tenga en cuenta la discapacidad. Bangkok: Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico; 2019 (<https://www.unescap.org/publications/disability-glance-2019>, consultado el 20 de abril de 2022).
277. Tecnología del bienestar – Artículos de investigación sobre tecnología del bienestar y resumen de aspectos éticos (En Sueco). Estocolmo: Junta Nacional de Salud y Bienestar; 2017.
278. Kruse CS, Fohn J, Munnakwe G, Patel K, Patel S. Evaluación de los facilitadores, las barreras y los resultados médicos acordes con el uso de tecnología de asistencia para apoyar a las personas con demencia: una literatura de revisión sistemática. *Cuidado de la salud*. 2020;8(3):278. doi:10.3390/salud8030278.
279. Senderos, excursiones, safaris y playas. Ciudad del Cabo: Disability Info Sudáfrica (<http://disabilityinfos.co.za/movilidad-impedimentos/accesible-travel-accommodation/tours-safaris-beaches/>, consultado el 20 de abril de 2022).
280. Derecho a la educación: obligaciones y responsabilidades del Estado [sitio web]. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (<https://en.unesco.org/themes/right-to-education/state-obligations>), consultado el 20 de abril de 2022.

281. Caza PF. Educación inclusiva: el caso de la identificación temprana y la intervención temprana en asistencia tecnológica. *Tecnología de asistencia*. 2021;33(sup1):S94–S101. doi: 10.1080/10400435.2021.1974122.
282. ¿Qué es el diseño universal? Buffalo: Centro de Diseño Inclusivo y Acceso Ambiental; 2012 (<http://idea.ap.buffalo.edu/about/universal-design/>, consultado el 20 de abril de 2022).
283. Educando a los niños más vulnerables del mundo [sitio web]. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia EE. UU.; 2014 (<https://www.unicefusa.org/stories/educating-worlds-most-vulnerable-children/17621>, consultado el 20 de abril de 2022).
284. Hacia espacios de aprendizaje inclusivos: inclusión fisiológica, cognitiva y cultural y el sistema de calificación de espacios de aprendizaje [sitio web]. Canto rodado: Educause; 2020 (<https://er.educause.edu/articles/2020/2/toward-inclusive-learning-spaces>, consultado el 20 de abril de 2022).
285. Hume K. ¡Limpia tu actuación! Creación de un entorno de aula organizado para estudiantes en el espectro [sitio web]. Bloomington: Centro de recursos de Indiana para el autismo (<https://www.iidc.indiana.edu/irca/articles/clean-up-your-act-creating-an-organized-classroom-environment-for-students-on-the-spectrum.html>, consultado el 20 de abril de 2022).
286. ¿Por qué usar una tabla inclinada? [sitio web] Caja de herramientas OT; 2021 (<https://www.theotttoolbox.com/why-use-slant-board/>, consultado el 20 de abril de 2022).
287. McKenzie J, Karisa A, Kahonde C, Tesni S. Revisión del diseño universal para el aprendizaje en países de bajos y medianos ingresos'. Ciudad del Cabo: Inclusión de la discapacidad en la educación en África (IDEA); 2021.
288. Educación [sitio web]. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; 2021 (<https://www.unicef.org/education>, consultado el 20 de abril de 2022).
289. Shrestha, BP, Millonig, A., Hounsell, NB et al. Revisión de las necesidades de transporte público de las personas mayores en el contexto europeo. *Envejecimiento de la población*. 2017;10:343–361. doi:10.1007/s12062-016-9168-9.
290. Ubicación y enfoque de la casa. Dublín: Centro para la Excelencia en Diseño Universal (<http://universaldesign.ie/Web-Content/Section-1-Home-Location-and-Approach.pdf>, consultado el 20 de abril de 2022).
291. Aranda-Jan CB et al. Las tecnologías móviles como tecnologías de asistencia en la asistencia humanitaria y el desarrollo contextos. Conferencia de Tecnología Humanitaria Global IEEE 2019. 17 al 20 de octubre de 2019. Seattle, WA. Estados Unidos.
292. Landry MD, Van den Bergh G, Hjelle KM, Jalovcic D, Tuntland HK. ¿Abuso de confianza? El impacto de la pandemia mundial de COVID-19 en las personas mayores. *Revista de Gerontología Aplicada*. 2020;39(7):687–689. doi:10.1177/0733464820924131.
293. Rehabilitación física y funcional en campamentos de refugiados de larga duración (largo plazo). Lyon: Hándicap Internacional; 2015 ([https://hi.org/sn\\_uploads/document/PP\\_RehabLongStandingCamps.pdf](https://hi.org/sn_uploads/document/PP_RehabLongStandingCamps.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).
294. Impacto de la rehabilitación física en la vida de las personas con deficiencias físicas en Myanmar: Informe de investigación. Centro Internacional de Evidencia en Discapacidad, Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres; 2017 (<https://www.ishtm.ac.uk/media/23466>, consultado el 20 de abril de 2022).
295. La innovación inclusiva transforma una letrina estándar en una solución adaptada a las necesidades de las personas con discapacidad. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; 2020 (<https://www.unicef.org/supply/stories/inclusive-innovation-transforms-standard-latrine-disability-friendly-solution>, consultado el 20 de abril de 2022).
296. Reconstrucción inclusiva posterior a los desastres: Reconstruir de manera segura y accesible para todos. Bensheim: CBM Internacional; [https://www.cbm.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/16-minimum-requirements-for-building-accessible-shelters.pdf](https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/Publications/16-minimum-requirements-for-building-accessible-shelters.pdf), consultado el 20 de abril de 2022).



World Health  
Organization

unicef 

The UNICEF logo, which consists of a stylized mother and child within a circular frame of olive branches.

9789240049451



9 789240 049451