

## **The Colombian assistive technology sector: National policies and experiences from the National Disability System representatives**

### **Authors**

Maria Luisa Toro-Hernández<sup>1</sup>, Sara Múnera-Orozco<sup>2</sup>, Juan Fernando Celis-Betancur<sup>3</sup>, Cristian Camilo-Moreno<sup>3</sup>, Magda Susana Román<sup>3</sup>

### **Affiliation**

1. School of Physiotherapy, Universidad CES, Colombia; 2. Wheel Educación para la Inclusión, Colombia; 3. Medellin Municipal Disability Council, Colombia.

### **Corresponding author**

Maria Luisa Toro-Hernández (mhtoro@ces.edu.co)

### **Abstract**

Colombia is a democratic country with advanced rights for disabled people evidenced through various laws including the 1991 constitution, the 2007 National Disability System (NDS) and the enactment of The United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities. In practice, people with disabilities continue to have poorer outcomes compared to those without disabilities such as limited access to health, education and employment, among others. Our goal was to identify the systemic aspects of the 10Ps (people, policy, provision, personnel, products, place, partnerships, pace, promotion, procurement) related to the right to access assistive products which have been included in the national legislation since 1997. More than 240 legislation documents were reviewed, our main findings include an overall lack of systemic approach with most of the legislation relating to assistive products in health. We found few legislations demonstrating progress towards a more comprehensive understanding of what appropriate assistive product provision through trained personnel for hearing aids, prosthetics and orthotics products. National software licenses for screen readers and magnifiers, the Military Forces AP guidelines, and Bogota's assistive product bank guidelines. Commentaries from three of its municipal disability-representatives reflect that currently there is a general lack of: awareness about assistive products, pathways to access, qualified professionals, and affordable products. There is little reflection of the policies' implementation in reality. It is vital to emphasize the immense potential of the NDS to foster the systemic approach to build the country's capacity to secure access to appropriate assistive products throughout the national territory.

### **Keywords**

Policy, assistive technology, local access, National Disability System.

## Introduction

Colombia is an upper-middle-income country in South-America. The 45.5 million population are divided between municipalities (77.8%), rural areas (15.1%), and populated centers (7.1%) (1). Over 25% live in poverty (2). A democracy with a bi-chamber congress (3), the official languages are Spanish (4) and Colombian Sign Language (5) with additional 66 native languages (6). 94.74% of the population is covered by a mandatory health plan (7). The Military Forces have a special health system. The internet subscription, including mobile, was 35% at the end of 2018 (8). 60 years of armed conflict have left over 8 million victims (9), 7.9 million displaced people, and 11,000 landmine victims (10,11).

The Constitution (1991) binds the state to promote conditions of equality for all citizens (4). The National Disability System (NDS) was established in 2007 (12), and since 2015, discrimination against people with disabilities (PWD) is penalized (13). Colombia ratified international conventions to eliminate discrimination and guarantee the participation of PWD (14), including the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD) (15). However, the effective enjoyment of all human rights, including access to assistive products (AP), for PWD is not a reality (16-18). This is why international organizations provide access to AP locally (19-21).

The objective of this work was two-fold:

1. Describe the current state of national policies related to AP, relating the findings with NDS civil society representatives' experiences in municipalities through commentaries.
2. Identify opportunities for action to advance effective access to AP.

## Methods

This work was developed in two phases:

First a review of national policies related to PWDs from 1997 to June 2019, 1997 saw the enactment of the first law to promote the rights of PWD (22). These were identified from the Ministries of Health (MoH) (23) and Interior (24) policies compilation; the UNCRPD regulatory process balance (25), the NDS (26), the private healthcare observatory (27), and the coauthors' experience. Each identified policy was reviewed searching for the keywords (in Spanish): disability, aid, product, assistive, technology, apparatus, orthopedic, prosthetic, implement, device, accommodation, reasonable, other elements, materials, training, professional, personnel. The identified information was grouped in the corresponding "Ps" from the system's thinking approach to access to AP (28): People, policies, provision, personnel, products, procurement, partnership, promotion, pace, and place. Secondly each NDS representative co-author commented, reflecting on the policies identified and their experiences as disability community leaders.

## Results

Over 240 policy documents were identified and reviewed. Only the AP-related findings are presented.

### *People*

The 2018 national census indicates that 7.2% of the country's population are PWDs (1). One census question related to AP use (1). The voluntary National Disability Registry reported a disability prevalence of 2.6% (18). The Registry has three questions related to AP: prescribed, currently used, and persistent AP need (29). The Registry must be up-to-date and integrated to the other national information systems (30). Some of the data is available in the National Disability Observatory (31) or through the MoH, like the national registry of people with short stature (32).

In 2018, the procedure to obtain the individual disability certificate was regulated, based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health (33-35) classifying disability in physical, hearing, visual, deaf-blindness, intellectual, psychosocial, and multiple (33). The first three are described as benefitting from AP to achieve personal independence (33). There are two AP-related questions: use and training received (33). Health facilities will implement the certificate and are responsible for adding this information into the aforementioned Disability Registry (33). The government will create the National Observatory of Social and Productive Inclusion of PWD (articulating the previous information systems) (36,37). Only the Military Forces policies have stated the need to comprehend AP demand to better plan for the needed local services, including maintenance and AP replacement (38).

### *Policy*

The first law aimed at PWDs (1997) mandated that the government had improved comprehensive rehabilitation services so individuals could access the devices needed (22).

In 2007, the NDS was created to coordinate the policies, resources, and services related to persons with disabilities at all government levels (12), working with committees formed by representatives from each governmental division and disability representatives (12), democratically elected by the disability community (12). The UNCRPD was enacted in the Disability Law in 2013 (30,39) and captured in the National Disability Policy (40). Policies mandate necessary measures guaranteeing independence for people with visual, hearing, deafblind (5,41); children and adolescents (42-47); persons with psychosocial disabilities (48,49); conflict victims with disabilities (50-52); persons with epilepsy (53); persons with intellectual or multiple disabilities (41), and persons with short stature (32). These policies are unspecific to APs and only explicitly mention prosthetics and orthotics for landmine victims (54) and visual/auditory signals and braille (45-47). The following subsections elaborate on the AP-related policies identified as they relate to specific rights.

### *Public transportation and infrastructure*

Public transportation and spaces, including social housing, must meet accessibility requirements (55-60) as indicated in the National Technical Norms (NTC) that include recommendations for handrails and tactile signs (61) and transportation requirements for people with mobility impairments (62-67). Assistance dogs are allowed on public transportation (68). As per personal driving, the assessments toward the driver's license must allow the use of the orthopedic instruments or mechanical aids needed by the license's applicant (69). Under the current government, every infrastructure and transportation system development publicly co-financed must be accessible (36). The Ministry of Transportation will incentivize the implementation of Smart traffic lights (36).

### *Employment*

Public employment must prioritize candidates with disabilities (70) there is a mandatory quota of employees with disabilities (71). The public employer entity is responsible for any needed reasonable accommodation (71). As per private employment, policies aimed at facilitating access to employment for PWDs tackle discrimination (43), promote telework (72,73), and tax discounts (74,75). A newly formed Disability Inclusion Council has been mandated to coordinate inclusive employment actions (76). Colombia has implemented a *Unified work capacity loss* (77). It classifies the restrictions in employment role, AP use is one of the evaluation criteria (77). This classification is unrelated to the Disability Registry and Disability Certificate mentioned in the "People" section above.

### *Education*

Free public education from kindergarten until the eleventh grade (78). To achieve inclusive education, implementation of strategies such as special communication systems used by persons who are deafblind are needed, among others (52,79-83). Guaranteed access to education for PWDs an objective of the former and current decade national education plans (84,85), education technology mentioned with APs omitted (84,85). The Disability Law mandates that local governments promote the availability and use of ICT, mobility aids, technical devices, and AP for PWD's education (30).

For primary and secondary public education, each student with a disability will have an individual reasonable accommodations plan that may include technological support (86). The territorial education entity will provide additional financial resources to the public schools proportional to the number of students with disabilities registered (86). The National Learning Service (SENA), public postsecondary technical center, must guarantee sign language interpreters, technological aids for people with visual disabilities, and the specific supports needed by people with intellectual disabilities (30,87) for teaching, assessment, and certification (87). It is unspecified which or how (30,87). Similarly, the Ministry of Education (MoE) guarantees these supports, in addition to pedagogical, therapeutic, and infrastructure resources (88).

### *Health*

Health is a human right for all Colombians (4,89,90); including rehabilitation services and technologies (89), mental health (49), and sexual and reproductive health (91-93). To accomplish the right to health for PWDs, the MoH must ensure that health-related plans at all levels include APs for rehabilitation (88,94) and the provision entities define intersectoral and interdisciplinary processes that guarantee the best care (89).

The current national health policy creates the National Commission on Medicines and Medical Devices Costs (95), a unique classification of health procedures (96), and a unified reimbursement fee for each individual affiliated in the mandatory health plan (97). Citizens may actively participate in national health system decisions (89), including mandatory health plan services, procedures, medicines, and devices exclusions (98). The decision-making process includes an evidence-based analysis by the Health Technology Evaluation Institute (IETS) and commentaries from both professional and patients' organizations (98). Several types of AP are excluded from the health finances such as closed-circuit TV for people who are legally blind (99) and from the unified reimbursement fee, orthopedic footwear, shoe insoles, and wheelchairs (100). AP that is not included in health financing will be covered either by the territorial entities or by the Social Security Resource Administration, depending on the individual's income (101).

### *Sports*

PWD have the right to enjoy appropriate sports facilities, without specifications of what reasonable accommodations should be made (102). Entities at the departmental level should finance and implement guidelines to promote and develop the inclusion of PWD in physical education, recreation, physical activity, and sports (103). These indicate that all sports facilities in the country will have evacuation plans to support PWD, including AP users. Health Secretaries can access funds to support sports implementation and access to sports and recreation from the MOE and AP on a national level (103). None of the legislation related to sports explicitly talks about AP access.

### *Culture*

The National cultural policy must take PWDs into account; although it does not dictate how and AP or reasonable accommodations are not mentioned (104,105).

### *Communication*

Access to information is a fundamental right (106,107). News television programs at all levels are mandated to provide sign language interpretation, closed-caption, or open-caption in a limited capacity (106-109). Websites of public and private entities that provide public services must comply with accessibility standards; however, the NTC is not explicitly stated (110,111). Public information must be on accessible formats, both in electronic and physical media (112,113). The MoICT guarantees access to information, communications, and knowledge for persons with visual disabilities (111), mandated to provide access to

screen reader and magnifying software ICT (111). Public entities are responsible for the implementation of public centers and user training (111).

#### *Military Forces Special Regime*

The health care policy mandates timely provision to AP meeting the individual's needs through functional rehabilitation process (38,114,115). Its disability policy establishes the provision of AP to support the inclusion processes of PWDs (116). There are two protocols including AP provision: otorhinolaryngology (117) and the prescription, monitoring, and control of health-care AP (118).

#### *Provision*

Health care coverage has increased from 29.2% (1995) to 94.7% (2019) (119), coverage does not guarantee access, many have to travel extensively and/or to petition for access (120). Telemedicine has been proposed for neglected regions, including rural areas (121). Health services must be accredited by meeting infrastructure, personnel, and processes requirements (122,123). Comprehensive care routes must contain information on interventions for prevention, diagnosis, treatment, rehabilitation of disability, and palliation (124,125). The manual of standards for rehabilitation services (2006) expresses that the rehabilitation plan must be developed with the user, his family, and an interdisciplinary team, considering AP (126). The user and his family receive information and training in the use and maintenance of AP (126). Rehabilitation services are in coordination with other institutions and sectors to ensure comprehensive care, including AP (126). The certification of places involved with the provision and manufacture of prostheses, orthoses, and hearing aids is regulated (127,128). Specific to the victims of landmines, the regulations mention adaptation of prostheses and orthoses and their replacement when necessary (54).

Rehabilitation services are recognized within the list of health procedures: optometry, audiology, speech, physical and occupational therapy, psychology and physical medicine and rehabilitation (129). The list includes evaluation and adaptation of prostheses and hearing aids and design, monitoring, adaptation, and training on AP use for: orthoses, prostheses, mobility devices, and AP to use at home, school or work (129). MoH guidelines for Community-Based Rehabilitation promote coordination between the Ministry and community agents to facilitate access and maintenance to AP (130). Regarding health coverage, PWD are exempt from co-payment (131). Prosthetic adaptation and training in the use of prosthetics, crutches, walkers, and canes are covered (100,132). For those APs not covered in the health plan or individuals without coverage, a mechanism exists to request access either through health or territorial funds (100,133-136). Wheelchairs, orthopedic footwear, and footwear insoles are not covered in the health plan (100). Municipalities and departments are mandated to establish AP banks to guarantee access to products through appropriate service (137). To comply with this, the district of Bogotá developed implementation guidelines of the Assistive Products Bank that include:

assessment, prescription, product preparation, fitting, user training, and follow-up at one-month, 1-year, and 2-years after the AP delivery (137).

The Direction of the Inclusive Rehabilitation Center executes the Comprehensive Rehabilitation Model for the Military Forces (138). It has a financing mechanism for AP (38). The Otolaryngology Protocol describes the assessment and prescription of hearing aids (117). The Protocol for the prescription, monitoring, and control of AP establishes that professionals should be involved in prescription, training, and follow-up, also including maintenance and warranty times, the Central Board of Rehabilitation grants high-end Aps (118).

#### *Personnel*

Several policies mandate training professionals, and community workers to provide appropriate, inclusive PWD health services (49,89,92), rehabilitation (126), education (49,86), social welfare (30), employment (37,139), and transportation (59). The government recognizes the lack of trained personnel and access to technology are two factors hindering the realization of inclusive education (37). Similarly, lack of implementation of reasonable accommodations for employment is a factor preventing PWDs employability (37).

Specific to AP, the policy mandates that technical personnel involved in the provision of prostheses and orthoses must have at least a certificate of competence in orthopedic technology, the profession is defined (127). As for hearing aids services, must be indicated by an otolaryngologist, the user assessed and the device prescribed and fitted by an audiology specialized speech therapist, the product preparation by a technologist or electronic engineer, and/or qualified technicians (117,128).

The Guidelines for AP provision in Bogotá indicate AP prescription is by a rehabilitation professional, a specialist doctor or the appropriate professional required according to the device (137). APs for people with visual impairment must be prescribed by a low-vision expert or a therapist (137). A physical, occupational or speech therapist, with one-year experience in community activities, public health and/or AP (137) must be responsible for coordinating the AP project. Support professionals require the same profile, 6 months of experience (minimum) or a training certification on prescription and development of AP (137).

In the Military Forces, the importance of an interdisciplinary approach is highlighted in the rehabilitation service, including APs and access to a peer-support program (38). The information about interdisciplinary teams are also in the protocols of the military forces and in the document that regulates the establishments involved with prostheses and orthoses (117,118,127).

#### *Products*

The NTC-ISO 9999 defined AP based on ISO 9999:1992 (140). Nonetheless, there is a lack of unified language in the policies to refer to AP. The following terms were identified to be

used interchangeably: technical aids (30,39,59,77,86,94,100,126,127), technical and technological aids (30,87), special aids (22), assistive devices (92,126), assistive technology (39,94), assistive products (46,94), technical devices (39), orthopedic apparatus (22,132,141), orthopedic instruments (69), mechanical aids (69), assistive additaments (129), rehabilitation technology (129), gait and mobility artifacts (129), devices for personal assistance (137), and assistive devices (92). In some policies the term is defined (59,77,132,137,141) and in others, it refers to the NTC (137). One policy defines prosthetics and orthotics as a separate category and not as a type of AP (127).

Regarding product regulation, IETS provides evidence-based guidance to the inclusion/exclusion of procedures and devices in the health-care plan (90). The National Food and Drug Surveillance Institute (INVIMA) guarantees the quality, safety, and efficacy of drugs and medical devices that are commercialized in the country according to international quality standards (90). These types of standards are adopted in the NTCs which are available for: wheelchairs (142-146); desks for wheelchair users (147); structural tests for lower limb prostheses (148-155); hearing aids (156,157); lenses (158,159); and crutches (160). To the authors understanding, the compliance with these quality norms is not mentioned as an explicit requirement in the provision of these APs (128). Since the ratification of the UNCRPD, the INVIMA established best practice procedures for fabrication and/or assembly of hearing aids (128) and orthopedic technology (127), both covered in the health plan. Wheelchairs, orthopedic footwear, and insoles are excluded from the health plan coverage (100) and closed TV circuit and desk magnifier for people legally blind are excluded from any health-financing (99).

To illustrate the type of APs explicitly mentioned in the policies reviewed, Table 1 presents them classified based on ISO 9999:2016 (161).



Table 1: Type of AP explicitly mentioned in the Colombian policy and grouped based on ISO 9999:2016.

AP classification	Product mentioned in the policy
For measuring, supporting, training or replacing body functions	Talking tensiometer, pillbox, glucometer, thermometer (137)
For education and for training in skills	Didactic cards, texture mat, embossed books, adapted toys (137)
Attached to the body for supporting neuromusculoskeletal or movement related functions (orthoses) and replacing anatomical structures (prostheses)	Orthopedic footwear, insoles (1,30,100,132) Prosthetics, orthotics (29,33,38,45,50,54,77,118,127,129,132,135)
For self-care activities and participation in self care	Gradient socks, girdle (30) Hospital bed, lift (118,137) Positioning cushion, customized cushion, bath chair, mattress, dressing hooks, toilet elevator, sponge, tooth brush, utensils (137)
For activities and participation relating to personal mobility and transportation	Wheelchairs (manual and power)* (1,30,33,38,45,55,58,100,118,132,137,141) Strollers (137) Cane *, crutch *, Walker* (1,33,45,55,58,100,118,132) White cane (33,45,137) Public vehicles (59,62,64,67,162-164) Special vehicles (65) Train, tram (66) Guide system for mobility (55) Stander, transfer board, hand-bike (137)
For domestic activities and participation in domestic life	Food scale, jar opener, oil measurer, lighter, alarm (137)
Furnishings, fixtures and other AP for supporting activities in indoor and outdoor human-made environments	Hand rail and bar (58,61,137,165) Desk for wheelchair, rope stair, portable ramps (137)
For communication and information management	Hearing aids* (1,5,33,45,92,100,117,129) Visual alarms*, closed-caption*, adapted public phone (5,33,45,92) Cochlear implants (1,45,92,117,129) Tactile signs (46,166) Trumpets (33) Spectacles* (1), telescope, binoculars (33)

AP classification	Product mentioned in the policy
	<p>Guide or communication system (55,58)  Screen reader software* (38,92,111)  Screen magnifier, electronic magnifier, autonomous reader (92)  FM System* (92,129,137)  Lenses*, magnifiers* (1,45)  Low-vision aids (129)  Augmentative and Alternative Communication System (92,137)  Web accessibility (166)  Public information accessibility (112)  Accessible traffic light, auditory/visual/tactile signals (46,59)  Sign language and communication systems, graphic symbols (46,92)  Braille, large Font, audiobook, pictograms (92)  ICommunicators for people who are blind and people who are deaf (137)  Relay call, online sign language interpretation (137,167)  Decision-making supports (92)  Accessible ICTs* (37)</p>
For controlling, carrying, moving, and handling objects and devices	Switches, handles, holders, pointers, reachers, suction cups, magnets (137)
For controlling, adapting or measuring elements of physical environments	Not found
For work activities and participation in employment	Keyboard adaptation, talking calculator, geometry kit (137)
For recreation and leisure	Scented lottery, textured signed, adapted chess, sound soccer ball, positive/negative drawing board, tactile/braille board game (137)

Note: \*Included in WHO's Assistive Products Priority List (168).

### *Procurement*

Only the MoICT has a national procurement strategy for screen-reader and magnifier software, resulting in individual licenses at no-cost to end-users and in some cities provided training in its use (169). The National Institute for the Blind is responsible for the production, provision, and distribution of teaching materials in Braille, tactile, and specialized AP needed by individuals with visual disabilities and deafblindness to exercise their right to education (86). The Electronic Public Procurement System allows national or territorial public entities to obtain AP through public tenders (170).

### *Partnership*

The NDS is conceived as an exemplary coordination body articulating civil society and all levels of government (12). The former national development plan mandated that the Administrative Department of the Presidency assumed the coordination of all programs offered for PWD and to create "Intersectoral Care Path" (171). This pathway is not known to have been published (172). The current national government mandates intersectoral actions for the employment for PWD (36,37) and to strengthen the NDS for coordination, implementation, and monitoring of public policies (36).

### *Promotion*

Disability Law mandates that the government must promote PWD rights awareness campaigns (30). The current government mandates that the office of the disability counselor to the Colombian President implements these campaigns (36). There is no specific mention of awareness-raising on the right to AP.

### *Pace*

Congress issues national laws (28), to be implemented, the entity (e.g. Ministry, specialized units) indicated in the law has to regulate it by issuing a decree, agreement, resolution, regulation, or circular (28). The following step comprises the communication of the regulation to the territories (municipalities and departments), which must immediately implement it (28).

The Disability Law indicated that it should be regulated in two years (25,30). The latest official implementation report indicated 0% of regulation pending, the report counted all the regulation projects (yet to be enacted) (25). To date, there are unregulated aspects of the law, including AP-related issues.

### *Place*

A culturally and geographically diverse country, with significant inequalities, and systematic abandonment of rural areas. Since the ratification of the UNCPRD, the rights of PWDs are increasingly more present in the national development agenda, the current National Development Plan has an entire chapter devoted to PWDs, for the first time in the country's history (36).

## *Commentaries*

### *Representative of families of persons with disabilities*

Families lack information about AP and the related policies in place. Families have to deal with many situations, AP is just one aspect of them. Without appropriate information, families cannot access APs needed to promote the independence of their children. Only if the family meets an appropriately informed professional, is access to quality AP likely. Unfortunately, there are few professionals with this knowledge, and few provide user-centered services. Even when the families access this professional, they may face three additional barriers. First, the health-care coverage denies financing, resulting in a legal appeal. Second, an inappropriate AP is delivered (e.g. poor quality, wrong size). Third, families seldom receive training on how to use and maintain the AP.

The situation in the territory varies depending on disability type and AP. Specific to mobility impairments, families commonly use baby strollers and only self-refer to inquire about other supports when their children outgrow them. With white canes, although there is health care coverage, families on professional's advice, buy out-of-pocket, through a cumbersome healthcare process with poor quality APs. Access to communication APs is near null, hindering their rights to communicate and participate actively in their education and community. One of the most neglected groups are people with intellectual and multiple disabilities.

The National Institute for the Blind has specific obligations related to APs that are unmet. Families don't demand these obligations are followed.

The Municipal Disability Committee (MDC) in Medellin has stated that access to APs is out of their scope of work since it only pertains to health care coverage.

### *Representative of persons with visual disabilities*

PWD are unaware of existing AP-policies, hindering their ability to request them. Commonly, organizations and professionals providing services to PWD also lack knowledge on AP and therefore are unable to refer PWD to possibly beneficial AP-services. In some instances, it appears that even entities managing health care coverage and public regulatory bodies lack appropriate knowledge as they provide conflicting information to PWDs on whose responsibility it is to finance APs.

Often, PWDs rely on AP donations and out-of-pocket purchases instead of through health-care coverage. Commonly, AP products are inappropriate and hinder individual autonomy and health (e.g. wheelchairs not matching rough terrains and distances), professionals indicate that the wheelchair is not transportation means and withstanding these adverse conditions is beyond the APs possibilities. Progress has been made, it's now more common to see individual body measurements taken during the evaluation to inform an appropriate AP prescription. Nonetheless, frequently, professionals lack the knowledge to provide AP use training.

Exemplary cases:

1. The low-vision program at a local hospital providing a user-centered service including prescription, provision, and training in the user's context with the new AP.
2. The disability community in Envigado supporting the implementation of built-environment accessibility policies by partnering with the local government to validate the accessibility of current public infrastructure developments.

*Representative of persons with physical disabilities*

Significant policy progress has been made in Colombia to guarantee the rights of PWDs. However, the AP-related policies identified in this work do not match the reality on the ground. PWD access AP-related information through word-of-mouth by other PWD or their families who are current AP users. PWDs rely on the luck of meeting an appropriately informed professional that can refer the person to the AP services. Untrained professionals are a risk factor to reduced PWD independence. Technical committees deciding AP products prescription and coverage must be appropriately trained. Professional and continued education are imperative to solving this issue.

Lack of knowledge by all stakeholders (PWD, families, professionals, organizations, decision-makers) result in a lack of established access or care pathway, financing wheelchairs is confusing. As mentioned in the policy findings, they are neither covered through health care nor excluded from health financing. Meaning doctors should be able to use the information system designed to prescribe devices excluded health care coverage, to prescribe wheelchairs. In reality, doctors are unable to prescribe wheelchairs through the system, adding barriers to access AP.

Commonly, PWD are of low-income, many living outside of major cities, increasing their vulnerability. Stronger partnerships between government-academia-disability community are needed to increase awareness of current policies and promote effective access to AP.

The National Disability Registry should be used to inform the actions that the municipalities must take to provide AP based on identified users' needs. Political will could achieve this change. Specific to Envigado, the MDC has discussed access to APs through the Secretary of Health. The Secretary lacks a technical committee to advise on the appropriate procurement, prescription, and fitting of AP which will likely result in the provision of inappropriate APs (i.e. waste of public financing). On receiving a new AP, he/she must receive training in the use and maintenance. Some MDC members are advising the Secretary to bring trained personnel to coordinate this AP project. Another example on how the MDC positively impacts public actions is through the accessibility validation of newly built public infrastructure.

**Discussion**

The purpose of this work was to understand the national policies and explore their implementation from the perspectives of three disability leaders. To the authors'

knowledge, this is the first effort to analyze the national policies that respond to the fulfillment of the UNCRPD concerning the right to AP from a systemic perspective.

Main lessons learned on the key strategic drivers of systems-level change (31):

- People: the met and unmet need for AP is unknown and a policy that directs its measurement is yet to be developed. User-centered services are indicated in the policies but the commentaries from the NDS representatives suggest that in practice, this is not the case. Policy discourse as it related to AP focuses on PWDs, potentially excluding others that do not identify in this group but may benefit from APs.
- Policy: significant policy developments have been achieved, especially since the ratification of the UNCRPD (25). AP is a subsection of many different policies, resulting in a lack of a unified national vision on AP access. The high number of fragmented policies results in a lack of clarity on what public entity is responsible for what task (28,173). The former national government aimed at developing the Intersectoral Care Route for PWDs, a promise to solve the lack of coordination (171). Unfortunately, this task was not accomplished (172) nor is it part of the current government (36,37). Prosthetics, orthoses, and hearing aids are the most advanced AP in terms of regulation with a systemic approach since it has specific technical and sanitary criteria for its provision, personnel, and product (25,127,128). The military forces and Bogota's AP Banks also have policies more alike to the systems thinking approach. Policies lack of explicit feedback loops that inform their revisions (174).
- Provision: the policies reviewed do not indicate intersectoral nor level coordination. Most AP provision services that are explicit in the policies relate to health services (138,175). Only the AP Bank guideline covers provision for a broad range of AP; beyond health (118,137). Coordination among these AP provision is not indicated. An exemplary provision service for AP for people with visual impairment was identified by a disability leader, calling to a need to identify and scale-up, in a coordinated fashion, local successful initiatives.
- Personnel: several professionals are listed as responsible for the provision of AP. Building the task force capacity is recognized in the policies but not the strategy to achieve this mandate. Disability leaders identify appropriate personnel as key drivers of AP access.
- Products: Most of the mentioned types of AP correspond to products for mobility, prostheses and orthoses, and for ICTs. There are gaps in augmentative and alternative communication, products for the support of people with intellectual disabilities, for the control of the environment, AP for emergencies, and those necessary for people who are deafblind. There is no mention of the WHO AP priority list (168). There are fragmented national product standards and product regulating bodies that need to be implemented in a coordinated manner.

Main lessons learned of the key situational factors that influence systems-level change (28):

- Procurement: only one national procurement policy was identified for screen reader and screen magnifier software. The existing general public procurement system may facilitate implementation of public AP procurement. The Military forces and Bogota's AP bank procurement strategies are not explicit in the policies reviewed. Further understanding of these may inform local or national strategies. Experiences from the disability community indicate that local procurement teams do not have appropriate AP knowledge.
- Partnership: the intersectoral and coordinated nature of the NDS pose an important opportunity to foster the political engagement (176) and partnerships needed to drive change among the stakeholders public-private-academia-civil society (98).
- Promotion: AP awareness-raising policies were not identified. The need for promotion is evident to use unified language (177), accessible information systems (178), and coordination. The limited mention on the right to access AP in the first CRPD reports to the UN by the government (179) and civil society (16,17) suggests a lack of awareness of access to AP as mediators and moderators of the rights of Colombians with disabilities (180). In response, the UN did not have any observations specific to AP (181).
- Pace: after the ratification of the UNCRPD, policies have been enacted at a faster, and fragmented, pace. Policy implementation pace is yet to be investigated.
- Place: policies recognize the complexities of the country including conflict zones, those more prone to natural disasters, and indigenous communities. However, little specificity on how to impact these contexts is given in the policies.

A limitation of this work is that it does not cover the experiences of all representatives of organizations of PWD, the military forces systems, or regulatory experts. This study was not intended to provide an exhaustive review of all the policies (from national to municipal). Rather we used the national legislation to highlight some of the challenges and successes in the steps towards access to AP.

#### *Recommendations and future work*

- Expand this work by engaging other stakeholders such as policy experts (182), other disability leaders, professional organizations (178) and those are promoting AP (183).
- Draft a tentative national AP access route based on the policy findings, share it and revise it with the NDS.
- Communicate the results with the National Disability Council with a call to appoint a task force to lead an overarching National AP plan that promote interoperability, cross-sectoral, and inter-organizational activities that avoid continued fragmentation of services (174).
- GATE could collaborate the CRPD committee to assess countries reports with AP lens.

#### **References**

1. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Boletín Técnico: Censo Nacional de la Población y Vivienda (preliminar). Bogotá: DANE; 6 de noviembre, 2018.

2. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2018 [Internet]. DANE - Información para todos. Departamento Administrativo Nacional de Estadística; [cited 2019Sep23]. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/pobreza-monetaria-y-multidimensional-en-colombia-2018>.
3. El Gobierno Colombiano [Internet]. Enciclopedia. Banco de la República de Colombia; [cited 2019Sep23]. Available from: [http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/El\\_Gobierno\\_colombiano](http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/El_Gobierno_colombiano).
4. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de Colombia. 1991. Available from: [http://normograma.sena.edu.co/docs/pdf/constitucion\\_politica\\_1991.pdf](http://normograma.sena.edu.co/docs/pdf/constitucion_politica_1991.pdf). [Accessed Abril 30, 2017].
5. Congreso de Colombia. Ley 982 de 2005: Por la cual se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas y se dictan otras disposiciones. Colombia Cd, Ed. Bogotá, 2005.
6. Congreso de Colombia. Ley 1381 de 2010: por la cual se desarrollan los artículos 7°, 8°, 10 y 70 de la Constitución Política, y los artículos 4°, 5o 'y 28 de la Ley 21 de 1991 (que aprueba el Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales), y se dictan normas sobre reconocimiento, fomento, protección, uso, preservación y fortalecimiento de las lenguas de los grupos étnicos de Colombia y sobre sus derechos lingüísticos y los de sus hablantes. Colombia Cd, Ed. Bogotá, 2010.
7. Protección Social de Colombia. Cifras del aseguramiento en salud con corte agosto de 2019 [Internet]. Cifras de aseguramiento en salud. Minsalud; [cited 2019Sep23]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cifras-aseguramiento-salud.aspx>.
8. Boletín trimestral del sector TIC - Cifras cuarto trimestre de 2018 [Internet]. MINTIC. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; 2019 [cited 2019Sep23]. Available from: <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-100444.html>.
9. Colombia [Internet]. Comité Internacional de la Cruz Roja. Comité Internacional de la Cruz Roja; 2019 [cited 2019Sep23]. Available from: <https://www.icrc.org/es/where-we-work/americas/colombia>.
10. Víctimas de Minas Antipersonal y Municiones sin Explosionar [Internet]. Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal. Gobierno de Colombia; 2019 [cited 2019Sep23]. Available from: <http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/victimas-minas-antipersonal.aspx>.



11. Situación Colombia [Internet]. ACNUR; Agencia de la ONU para los Refugiados; 2014 [cited 2017Feb17]. Available from: [http://www.acnur.org/donde-trabaja/america/colombia/?sword\\_list\[\]=colombia&no\\_cache=1](http://www.acnur.org/donde-trabaja/america/colombia/?sword_list[]=colombia&no_cache=1)
12. Congreso de Colombia. Ley 1145 de 2007: Por medio de la cual se organiza el Sistema Nacional de Discapacidad y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 46,685; Bogotá, 2007.
13. Congreso de Colombia. Ley 1752 de 2015 por medio de la cual modifica la ley 1482 de 2011 para sancionar penalmente la discriminación contra las personas con discapacidad. Bogota, 2015.
14. Congreso de Colombia. Ley 762 de 2002: Por medio de la cual se aprueba la "Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad", suscrita en la ciudad de Guatemala, Guatemala. Bogotá, 2002.
15. Convention and Optional Protocol Signatures and Ratifications [Internet]. United Nations; United Nations; 2017; [cited 2018Apr24]. Available from: <http://www.un.org/disabilities/countries.asp?id=166>
16. Informe alternativo de la Coalición Colombiana para la implementación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad [Internet]. Coalición Colombiana por la Implementación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad; 2016; [cited 2019Sep23]. Available from: [https://discapacidadcolombia.com/phocadownloadpap/PUBLICACIONES\\_ARTICULOS/Informe%20Alterno%20Coalicion%20Colombiana%20-%20esp.pdf](https://discapacidadcolombia.com/phocadownloadpap/PUBLICACIONES_ARTICULOS/Informe%20Alterno%20Coalicion%20Colombiana%20-%20esp.pdf).
17. Correa-Montoya L, Castro-Martínez MC. *Discapacidad e inclusión social en Colombia: Informe Alternativo de la Fundación Saldarriaga Concha al Comité de Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad*. Bogotá: Fundación Saldarriaga Concha; 2016.
18. Sala situacional de las personas con discapacidad [Internet]. Minsalud; Ministerio de Salud y Protección Social; 2018 [cited 2019Sep23]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/sala-situacional-discapacidad-junio-2018.pdf>.
19. Training, Economic Empowerment, Assistive Technologies and Medical Rehabilitation (TEAM): Fact Sheet: Asia Regional [Internet]. U.S. Agency for International Development. USAID; 2016 [cited 2019Sep23]. Available from: <https://www.usaid.gov/asia-regional/fact-sheets/training-economic-empowerment-assistive-technologies-medical-rehabilitation>.
20. Quienes Somos [Internet]. Humanity & Inclusion Colombia. Humanity & Inclusion Colombia; [cited 2019Sep23]. Available from: <http://humanityandinclusioncolombia.com/quienes-somos/>.

21. Sport Power 2 [Internet]. Arcangeles. Arcangeles; [cited 2019Sep23]. Available from: <http://arcangeles.org/blog/category/sport-power-2/>.
22. Congreso de Colombia. Ley 361 de 1997: Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad y se dictan otras disposiciones. Bogota, 1997.
23. Normograma de discapacidad para la República de Colombia [Internet]. Minsalud; Ministerio de Salud y Protección Social; 2017 [cited 2019Sep23]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/Normograma-discapacidad-2017.pdf>
24. Ministerio del Interior. Normograma de discapacidad para la República de Colombia. Bogota, 2018.
25. Ministerio de Salud y Protección Social. Balance proceso reglamentario Ley Estatutaria 1618 de 2013 por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Bogotá, 2017.
26. Contenido principal [Internet]. Sistema Nacional de Discapacidad. Gobierno de Colombia; [cited 2019Sep23]. Available from: <http://www.snd.gov.co/>.
27. Indicadores en Salud [Internet]. Así Vamos en Salud. Así Vamos en Salud; [cited 2019Sep23]. Available from: <https://www.asivamosensalud.org/>.
28. MacLachlan M, Scherer MJ. Systems thinking for assistive technology: a commentary on the GREAT summit. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):492-496.
29. Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad - RLCPD [Internet]. Minsalud. Ministerio de la Salud y Protección Social; [cited 2016Mar16]. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/DisCapacidad\\_RLCPD.aspx](https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/DisCapacidad_RLCPD.aspx).
30. Gobierno Nacional. Ley Estatutaria de Discapacidad 1618. Congreso de Colombia, ed. Bogotá, 2013.
31. Mapa dinámico [Internet]. Observatorio Nacional de Discapacidad. Ministerio de la Salud y Protección Social; [cited 2016Abr15]. Available from: <http://ondiscapacidad.minsalud.gov.co/indicadores/Paginas/Mapa-dinamico.aspx>.
32. Congreso de Colombia. Ley 1275 de 2009: Por medio de la cual se establecen lineamientos de política pública nacional para las personas que presentan enanismo y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2009.
33. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 583 de 2018: Por la cual se implementa la certificación de discapacidad y el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad. Bogota, 2018.

34. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health. Geneva: WHO; 2001.
35. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 246 de 2019: por la cual se modifica el artículo 25 de la Resolución 583 de 2018. Bogota, 2019.
36. Congreso de Colombia. Ley 1955 de 2019 por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogota, 2019.
37. Departamento Nacional de Planeación. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, Pacto por la equidad. Bogota, 2019.
38. Ministerio de Defensa Nacional. Resolución 4584 de 2014: Por la cual se adopta la Política de Discapacidad del Sector Seguridad y Defensa y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2014.
39. Congreso de Colombia. Ley 1346 de 2009: por medio de la cual se aprueba la “Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad”, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006. Bogota, 2009.
40. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. Conpes Social 161. Equidad de género para las mujeres. Bogota, 2013.
41. Presidente de la República de Colombia. Decreto 1350 de 2018: Por el cual se adiciona el Título 3, a la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1066 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo del Interior, denominado de las personas con discapacidad y se adiciona un capítulo sobre medidas para la creación y funcionamiento de las organizaciones de personas con discapacidad que las representen. Bogotá, 2018.
42. Congreso de Colombia. Ley 1098 de 2006: Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia. Bogotá, 2006.
43. Departamento Administrativo de la Función Pública. Decreto 19 de 2012: Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública. Bogota, 2012.
44. Congreso de Colombia. Ley 1804 de 2016: Por la cual se establece la política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia de Cero a Siempre y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2016.
45. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Resolución 1516 de 2016: por la cual se aprueba el lineamiento técnico para la atención de niños, niñas, adolescentes y mayores de 18 años con derechos inobservados, amenazados o vulnerados, con discapacidad. Bogotá, 2016.
46. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Lineamiento técnico para la atención de niños, niñas, adolescentes y mayores de 18 años con derechos inobservados, amenazados o vulnerados, con discapacidad. Bogotá, 2016.

47. Boot FH, Dinsmore J, Khasnabis C, MacLachlan M. Intellectual Disability and Assistive Technology: Opening the GATE Wider. *Frontiers in Public Health*. 2017;5(10).
48. Congreso de Colombia. Ley 1306 de 2009: Por la cual se dictan normas para la Protección de Personas con Discapacidad Mental y se establece el Régimen de la Representación Legal de Incapaces Emancipados. Bogota, 2009.
49. Congreso de Colombia. Ley 1616 de 2013: por medio de la cual se expide la ley de salud mental y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2013.
50. Congreso de Colombia. Ley 1448 de 2011: por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2011.
51. Presidente de la República de Colombia. Decreto 4800 de 2011: Por el cual se reglamenta la ley 1448 de 2011 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2011.
52. Presidente de la República de Colombia. Decreto 3011 de 2013: Por el cual se reglamentan las Leyes 975 de 2005, 1448 de 2011 y 1592 de 2012. Bogota, 2013.
53. Congreso de Colombia. Ley 1414 de 2010: por la cual se establecen medidas especiales de protección para las personas que padecen epilepsia, se dictan los principios y lineamientos para su atención integral. Bogota, 2010.
54. Superintendencia Nacional de Salud. Circular Externa 004 de 2017: Instrucciones respecto a la Ruta Integral de Atención en Salud y Rehabilitación Funcional para las Víctimas de Minas Antipersonal y de Municiones sin Explotar. Bogota, 2017.
55. Presidente de la República de Colombia. Decreto 1538 de 2005: por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997. Bogota, 2005.
56. Congreso de Colombia. Ley 1083 de 2006: por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2006.
57. Congreso de Colombia. Ley 546 de 1999: Por la cual se dictan normas en materia de vivienda, se señalan los objetos y criterios generales a los cuales deber sujetarse el Gobierno Nacional para regular un sistema especializado para su financiación, se crean instrumentos de ahorro destinado a dicha financiación, se dictan medidas relacionadas con los impuestos y otros costos vinculados a la construcción y negociación de vivienda y se expiden otras disposiciones. Bogotá, 1999.
58. Presidente de la República de Colombia. Decreto 1077 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Bogota, 2015.
59. Ministerio de Transporte. Decreto 1660 de 2003: Por el cual se reglamenta la accesibilidad a los modos de transporte de la población en general y en especial de las personas con discapacidad. Bogotá, 2003.

60. Superintendencia de Puertos y Transporte. Circular Externa 11 de 2015: Responsabilidad de los administradores de infraestructura de transporte del cumplimiento de la Ley 1618 de 2013, relativa a las condiciones que debe tener la infraestructura de transporte para el acceso a las personas con discapacidad. Bogota, 2015.
61. Ministerio de Ambiente y DT. Decreto 798 de 2010: por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 1083 de 2006. Bogota, 2010.
62. Ministerio de Transporte. Resolución 3636 de 2005: por el cual se establecen los parámetros mínimos para vehículos de transporte colectivo terrestre automotor de pasajeros que permita la accesibilidad de personas con movilidad reducida. Bogota, 2005.
63. Ministerio de Transporte. Resolución 5515 de 2006: por la cual se suspende transitoriamente la vigencia de la Resolución 3636 de 2005. Bogota, 2006.
64. Ministerio de Transporte. Resolución 4659 de 2008: por la cual se adoptan unas medidas en materia de accesibilidad a los sistemas de transporte público masivo municipal, distrital y metropolitano de pasajeros. Bogota, 2008.
65. Presidente de la República de Colombia. Decreto 348 de 2015: por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor especial y se adoptan otras disposiciones. Bogota, 2015.
66. Ministerio de Transporte. Decreto 1008 de 2015: por el cual se reglamenta el Servicio de Transporte Público Masivo de Pasajeros por metro ligero, tren ligero, tranvía y tren-tram. Bogota, 2015.
67. Ministerio de Transporte. Resolución 3753 de 2015: por la cual se expide el Reglamento Técnico para vehículos de servicio público de pasajeros y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2015.
68. Congreso de Colombia. Ley 769 de 2002: por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2002.
69. Ministerio de Transporte. Resolución 217 de 2014: Por la cual reglamenta la expedición de los certificados de aptitud física, mental y de coordinación motriz para la conducción de vehículos y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2014.
70. Congreso de Colombia. Ley 990 de 2004: Por la cual se expiden normas que regulan el empleo público, la carrera administrativa, gerencia pública y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2004.
71. Ministerio de Trabajo. Decreto 2011 de 2017: por el cual se reglamenta el porcentaje de vinculación laboral de personas con discapacidad en el sector público. Bogotá, 2017.
72. Congreso de Colombia. Ley 1221 de 2008: Por la cual se establecen normas para promover y regular el Teletrabajo y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2008.

73. Congreso de Colombia. Decreto 884 de 2012: Por medio del cual se reglamenta la Ley 1221 de 2008 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2014.
74. Congreso de Colombia. Ley 1429 de 2010: Por la cual se expide la Ley de Formalización y Generación de Empleo. Bogotá, 2010.
75. Congreso de Colombia. Ley 1607 de 2012: Por la cual se expiden normas en materia tributaria y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2012.
76. Ministerio de Trabajo. Decreto 2177 de 2017: Por el cual se integra el Consejo para la Inclusión de la Discapacidad y se dictan disposiciones relacionadas con su funcionamiento. Bogotá, 2017.
77. Ministerio de Trabajo. Decreto 1507 de 2014: Manual único para la calificación de la pérdida de la capacidad laboral y ocupacional. Bogotá, 2014.
78. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 4807 de 2011: Por el cual se establecen las condiciones de aplicación de la gratuidad educativa para los estudiantes de educación preescolar, primaria, secundaria y media de las instituciones. Bogotá, 2009.
79. Congreso de Colombia. Decreto 2369 de 1997: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 324 de 1996. Bogotá, 1997.
80. Instituto Nacional para Sordos. Directiva 27 de 2015. Bogotá, 2015.
81. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 366 de 2009: Por medio del cual se reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o con talentos excepcionales en el marco de la educación inclusiva. In: Nacional MdE, ed. Bogotá, 2009:7.
82. Baum CM, Brault MW, Chang F-H, et al. Americans with disabilities: 2010. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2012;92(4):70-131.
83. República de Colombia. Resolución 2565 de 2003: Por la cual se establecen parámetros y criterios para la prestación del servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales. Bogotá, 2003.
84. Ministerio de Educación Nacional. Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016. Bogotá, 2016.
85. Ministerio de Educación Nacional. Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026: El camino hacia la calidad y la equidad. Bogotá, 2016.
86. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1421: por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad. Bogotá, 2017.
87. Servicio Nacional de Aprendizaje. Resolución 1726 de 2014: Por la cual se adopta la Política Institucional para Atención de las Personas con discapacidad. SENA, ed. Bogotá, 2014.

88. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación. CONPES 166 de 2013: Discapacidad e Inclusión Social. Bogotá, 2013.
89. Congreso de Colombia. Ley 1751 de 2015: por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2015.
90. Congreso de Colombia. Ley 1438 de 2011: Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridd Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2011.
91. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021: La salud en Colombia la construyes tú. In: Social MdSyP, ed. Bogotá, Colombia2013.
92. Ministerio de SALud y Protección Social. Resolución 1904 de 2017: Por medio de la cual se adopta el reglamento en cumplimiento de lo ordenado en la orden décima primera de la sentencia T-573 de 2016 de la Corte Constitucional y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2017.
93. Ministerio de Salud y Protección Social. Política Nacional de Sexualidad, Derechos Sexuales y Reproductivos. Bogota, 2014:150.
94. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos denerales para la implementación de la Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social en entidades territoriales 2013-2022. Bogota, 2014:178.
95. Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto 780 de 2016: Por medio del cual se expide el Decreto Único reglamentario del Sector Salud y Protección Social. Bogota, 2016.
96. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 5929: Por la cual se modifica la Resolución 4244 de 2015 modificada por la Resolución 5569 de 2015 y se establecen los requisitos esenciales para la presentación de recobros por concepto de servicios de cuidador, prestados en cumplimiento de fallos de tutela que ordenan atención integral. Bogota, 2016.
97. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 6411 de 2016: Por la cual se fija el valor de la Unidad de Pago por Capitación -UPC para la cobertura del Plan de Beneficios en Salud de los Regímenes Contributivo y Subsidiado en la vigencia 2017 y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2016.
98. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 330 de 2017: por la cual se adopta el procedimiento técnico-científico y participativo para la determinación de los servicios y tecnologías que no podrán ser financiados con recursos públicos asignados a la salud y se establecen otras disposiciones. Bogota, 2017.
99. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 244 de 2019: por la cual se adopta el lista de servicios y tecnologías que serán excluidas de la financiación con recursos públicos asignados a la salud. Bogota, 2019.

100. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 5857: por la cual se actualiza integralmente el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la Unidad de Pago por Capitación. Social MdSyP, ed. *Resolución 5857 de 2018*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2018:157.
101. Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto 2265 de 2017. Bogota, 2017.
102. Ministerio del Interior. Decreto 1007 de 2012: por el cual se expide el Estatuto del Aficionado al Fútbol en Colombia. Bogota, 2012.
103. COLDEPORTES. Lineamientos para el fomento y desarrollo de la inclusión de población con discapacidad en educación física, recreación, actividad física y deporte. Bogota, 2013.
104. Congreso de Colombia. Ley 1237 de 2008: por medio de la cual se promueven, fomentan y difunden las habilidades, talentos y las manifestaciones artísticas y culturales de la población con algún tipo de limitación física, síquica o sensorial. Bogota, 2008.
105. Congreso de Colombia. Ley 1316 de 2009: por medio de la cual se reforma parcialmente la Ley 361 de 1997, se reconoce un espacio en los espectáculos para personas con discapacidad y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2009.
106. Ministerio de Comunicaciones. Resolución 1080 de 2002: por la cual se fijan los criterios aplicables a la programación de televisión para la población sorda. Bogota, 2002.
107. Comisión Nacional de Televisión. Acuerdo 001 de 2012: por medio del cual se reglamentan los sistemas que garantizan el acceso de las personas sordas e hipoacúsicas al servicio público de televisión. Bogota, 2012.
108. Autoridad Nacional de Televisión. Resolución 350 de 2016: por medio de la cual se reglamentan la implementación de los sistemas de acceso en los contenidos transmitidos a través del servicio público de televisión que garantizan el acceso de las personas con discapacidad auditiva y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2015.
109. Ministerio de tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Resolución 3564 de 2015: por la cual se reglamentan los artículos 2.1.1.2.1.1, 2.1.1.2.1.11, 2.1.1.2.2.2, y el párrafo 2 del artículo 2.1.1.3.1.1 del Decreto 1081 de 2015. Bogota, 2015.
110. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Decreto 2693 de 2012: por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las leyes 1341 de 2009 y 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2012.
111. Congreso de Colombia. Ley 1680 de 2013: por la cual se garantiza a las personas ciegas y con baja visión, el acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Bogota, 2013.



112. Congreso de Colombia. Ley 1712 de 2014: por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2014.
113. Presidente de la República de Colombia. Decreto 103 de 2015: por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2015.
114. Congreso de Colombia. Ley 1471: por medio de la cual se dictan normas relacionadas con la rehabilitación integral de los miembros de la Fuerza Pública, alumnos de las escuelas de formación de las Fuerzas Militares y sus equivalentes en la Policía Nacional, personal civil del Ministerio de Defensa Nacional y de las Fuerzas Militares y personal no uniformado de la Policía Nacional. In. Diario Oficial. Año CXLVII. n. 48116. 30, Junio, 2011. 112.2011.
115. Nacional. CSdSdIFMydIP. Acuerdo 059 de 2015: por medio del cual se establece la Política para la atención en salud de las personas con discapacidad afiliados y sus beneficiarios al Sistema de Salud de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional (SSMP). Bogota, 2015.
116. Ministerio de Defensa Nacional. Directiva transitoria N DIR2014-27: Lineamientos generales sobre la Política de Discapacidad del Sector Seguridad y Defensa. Ministerio de Defensa Nacional, ed. Bogota, 2014.
117. Ministerio de Defensa Nacional. Protocolo Comité Técnico Científico Otorrinolaringología 2014. Vol MDN-CGFM-PROARED-DGSM-GI.95.1-2. Bogotá, 2014:11.
118. Ministerio de Defensa Nacional. Protocolo Administrativo para la Prescripción, Seguimiento y Control de los Productos de Apoyo en Salud para el SSFM. Vol MDN-CGFM-PROGESA-DGSM-GI.95.1-1. Bogotá, 2015:15.
119. Protección Social de Colombia. Comportamiento del aseguramiento [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social. Minsalud; 2018 [cited 2019May17]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Regimensubsidiado/Paginas/coberturas-del-regimen-subsidiado.aspx>.
120. Vélez AL. La acción de tutela: ¿un mecanismo de protección del derecho a la salud y un proceso alterno para acceder a servicios de salud? *Colombia Médica*. 2005;36(3):199-208.
121. Congreso de Colombia. Ley 1122 de 2007: Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2007.
122. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2082 de 2014: por la cual se dictan disposiciones para la operatividad del Sistema Único de Acreditación. Bogota, 2014.

123. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2003 de 2014: Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud. Bogota, 2014.
124. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1441 de 2016: Por la cual se establecen los estándares, criterios y procedimientos para la habilitación de las Redes Integrales de Prestadores de Servicios de Salud y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2016.
125. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3202 de 2016: por la cual se adopta el Manual Metodológico para la elaboración e implementación de las Rutas Integrales de Atención en Salud — RIAS, se adopta un grupo de Rutas Integrales de Atención en Salud desarrolladas por el Ministerio de Salud y Protección Social dentro de la Política de Atención Integral en Salud — PAIS y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2016.
126. Ministerio de Salud y Protección Social. Manual de estándares de acreditación para las instituciones que ofrecen servicios de salud de habilitación y rehabilitación. Bogotá, 2006.
127. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2968 de 2015: por la cual se establecen los requisitos sanitarios que deben cumplir los establecimientos que elaboran y adaptan dispositivos médicos sobre medida de tecnología ortopédica externa ubicados en el territorio nacional. Bogota, 2015.
128. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 5491 de 2017: por la cual se establecen los requisitos que deben cumplir los dispositivos médicos sobre medida de ayuda auditiva y los establecimientos que fabrican, ensamblan, reparan, dispensan y adaptan dichos dispositivos ubicados en el territorio nacional. Bogota, 2017.
129. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1132 de 2017: por la cual se modifica la Resolución 4678 de 2015. Bogotá, 2017.
130. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos nacionales de rehabilitación basada en la comunidad - RBC. Discapacidad GdGe, ed. Bogota, 2014.
131. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular 016: Exención concurrente del pago de cuotas moderadoras y copagos por leyes especiales. Bogotá, 2014.
132. Ministerio de salud y Protección Social. Resolución 5592 de 2015: por la cual se actualiza integralmente el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la Unidad de Pago por Capitation - UPC del Sistema General de seguridad Social en Salud - SGSSS y se dictan otras disposiciones. Bogotá, 2015.
133. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 532 de 2017: por la cual se modifica la Resolución 3951 de 2016, modificada por la Resolución 5884 de 2016 y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2017.

134. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución 1155 de 2010: Por la cual se establecen los criterios para la asignación de recursos de "Programa 630 -Transferencias - Subprograma 304 - Servicios Integrales de Salud - Proyecto 5 - Mejoramiento de la Red de Urgencias y Atención de Enfermedades Catastróficas y Accidentes de Tránsito - Subcuenta ECA T FOSYGA - Subproyecto 4 - Apoyo Reclamaciones Víctimas Población Desplazada", se efectúa su asignación a las entidades territoriales, se establecen los parámetros para el giro y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2010.
135. Presidente de la República de Colombia. Decreto 3550 de 2008: por el cual se modifica el artículo 31 del Decreto 3771 de 2007. Bogota, 2008.
136. Ministerio de la Salud y Protección Social. Decreto 3771 de 2017: por el cual se reglamenta la administración y el funcionamiento del Fondo de Solidaridad Pensional. Bogotá, 2007:17.
137. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Lineamientos para el otorgamiento de dispositivos de asistencia personal - ayudas técnicas, no incluidas en el Plan de Beneficios, a través de los fondos de desarrollo local del distrito capital. In: Secretaría de Salud, ed. Versión 1. Bogotá: Secretaría de Salud, 2018:46.
138. Ministerio de Defensa Nacional. Decreto 1381 de 2015: por el cual se modifica parcialmente la estructura del Ministerio de Defensa Nacional y se dictan otras disposiciones. Bogota, 2015.
139. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución 0425 de 2008 Por la cual se define la metodología para la elaboración, ejecución, seguimiento, evaluación y control del Plan de Salud Territorial, y las acciones que integran el Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas a cargo de las entidades territoriales. In:2008.
140. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC-ISO 9999. Ayudas Técnicas para Personas con Limitación. Clasificación. Bogota: ICONTEC; 1994.
141. Ministerio de Salud y Protección Social. Exclusiones de cobertura del Plan Obligatorio de Salud. In. *Resolución 5521 del 27 de diciembre de 2013*2013.
142. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4268. Sillas de Ruedas. Clasificación por tipo con base en características de aspecto. Bogota: ICONTEC; 1997.
143. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4269 Sillas de Ruedas Tipo. Dimensiones totales máximas. Bogota: ICONTEC; 1999.
144. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4267 Sillas de ruedas Tipo. Determinación de las dimensiones totales, masa y espacio de giro. Bogota: ICONTEC; 1997.
145. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4265. Sillas de ruedas. Determinación de la estabilidad estática. Bogota: ICONTEC; 1997.

146. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4266 Sillas de ruedas. Determinación de la eficiencia de los frenos. Bogota: ICONTEC; 1997.
147. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ministerio de Educación Nacional. NTC 4733 Muebles Escolares. Pupitre para alumnos en silla de ruedas. Bogota: ICONTEC; 1999.
148. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4424-1. Prótesis. Pruebas estructurales de las prótesis de extremidades inferiores. Parte 1. Configuración de las pruebas. Bogota: ICONTEC; 1998.
149. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4424-2. Prótesis. Pruebas estructurales de las prótesis de extremidades inferiores. Parte 2. Muestras de Prueba. Bogota: ICONTEC; 1998.
150. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4424-3. Prótesis. Pruebas estructurales de las prótesis de extremidades inferiores. Parte 3. Principales pruebas estructurales. Bogota: ICONTEC; 1998.
151. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4424-4. Prótesis. Pruebas estructurales de las prótesis de extremidades inferiores. Parte 4. Parámetros de carga de las principales pruebas estructurales. Bogota: ICONTEC; 1998.
152. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4424-5. Prótesis. Pruebas estructurales de las prótesis de extremidades inferiores. Parte 5. Pruebas estructurales suplementarias. Bogota: ICONTEC; 1998.
153. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4424-6. Prótesis. Pruebas estructurales de las prótesis de extremidades inferiores. Parte 6. Parámetros de carga de pruebas estructurales suplementarias. Bogota: ICONTEC; 1998.
154. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4424-7. Prótesis. Pruebas estructurales de las prótesis de extremidades inferiores. Parte 7. Documento de presentación de la prueba. Bogota: ICONTEC; 1998.
155. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4424-8. Prótesis. Pruebas estructurales de las prótesis de extremidades inferiores. Parte 8. Informe de la prueba. Bogota: ICONTEC; 1998.
156. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4625. Especificaciones de las características de los audífonos. Bogota: ICONTEC; 1999.
157. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4626. Audífonos. Medida de las características de desempeño de los audífonos para inspección de calidad con propósito de entrega. Bogota: ICONTEC; 2018.
158. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 6030 Rotulado. Dispositivo médico sobre medida para la salud visual y ocular. Lentes oftálmicos sobre medidas. Bogota: ICONTEC; 2013.

159. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 5145-1. Óptica oftálmica. Lentes terminados sin bisel para gafas. Parte 1: especificaciones para lentes monofocales y multifocales. Bogota: ICONTEC; 2009.
160. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4274. Ayudas para caminar manejadas por un brazo. Requisitos y métodos de ensayo. Muletas de codo. Bogota: ICONTEC; 1997.
161. International Organization for Standardization. ISO/CD 9999. Assistive products for persons with disability. Classification and terminology. Geneva: ISO; 2016.
162. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4901-1. Vehículos para el transporte urbano masivo de pasajeros. Parte 1 : Buses articulados. Bogota: ICONTEC; 2016.
163. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4901-2. Vehículos para el transporte urbano masivo de pasajeros. Parte 2: Métodos de ensayo. Bogota: ICONTEC; 2009.
164. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4901-3. Vehículos para el transporte urbano masivo de pasajeros. Parte 3: Autobuses convencionales. Bogota: ICONTEC; 2009.
165. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC 4201. Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Equipamientos. Bordillos, pasamanos, barandas y agarraderas. Bogota: ICONTEC; 2013.
166. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación NTC 5854. Accesibilidad a páginas web. Bogota: ICONTEC; 2011.
167. Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Centro de Relevo. Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicación. <http://www.centroderolevo.gov.co/632/w3-channel.html>. Published SF. Accessed Mayo 5, 2017.
168. World Health Organization. Priority assistive products list. Geneva: WHO. 2016.
169. Descarga Gratuita [Internet]. ConVerTic. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; [cited 2019Sep25]. Available from: <http://www.convertic.gov.co/641/w3-channel.html>.
170. Sistema Electrónico para la Contratación Pública [Internet]. Colombia Compra Eficiente. Colombia Compra Eficiente; 2019 [cited 2019Jul04]. Available from: <https://www.colombiacompra.gov.co/colombia-compra/secop>.
171. Congreso de Colombia. Ley 1753 de 2015: por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”. Bogotá, 2015.

172. Myriam Ernestina Cespedes Castillo. EXT19-00061544 Respuesta a solicitud de información sobre la Ruta de Atención Intersectorial para las PcD. In: Hernández MLT, ed. Bogota: Presidencia de la República; 2019:3.
173. Lermen D, Martínez JC, Parra A. Consultoría sobre análisis de la normatividad y propuesta de ajustes. Bogota, Pacto de Productividad: 2013.
174. MacLachlan M, McVeigh J, Cooke M, et al. Intersections Between Systems Thinking and Market Shaping for Assistive Technology: The SMART (Systems-Market for Assistive and Related Technologies) Thinking Matrix. *International journal of environmental research and public health*. 2018;15(12):2627.
175. World Health Organization. *Rehabilitation in health systems*. Geneva: WHO. 2017.
176. MacLachlan M, Banes D, Bell D, et al. Assistive technology policy: a position paper from the first global research, innovation, and education on assistive technology (GREAT) summit. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):454-466.
177. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular Externa 010: Atención en Salud en Personas con Discapacidad. Ministerio de Salud y Protección Social, ed. Bogota, 2015.
178. de Witte L, Steel E, Gupta S, Ramos VD, Roentgen U. Assistive technology provision: towards an international framework for assuring availability and accessibility of affordable high-quality assistive technology. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):467-472.
179. República de Colombia. *Informe inicial sobre la implementación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en Colombia*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013.
180. Tebbutt E, Brodmann R, Borg J, MacLachlan M, Khasnabis C, Horvath R. Assistive products and the Sustainable Development Goals (SDGs). *Globalization and Health*. 2016;12(1):79.
181. Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. *Observaciones finales sobre el informe inicial de Colombia*. Geneva: CRPD; 2016.
182. Relatoria [Internet]. Corte Constitucional. Corte Constitucional; [cited 2019Jun26]. Available from: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/>.
183. Inicio [Internet]. CIAPAT Colombia. CIAPAT de la OISS; [cited 2019Jul04]. Available from: <http://ciapatcolombia.org/>.