

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

Señores

Carlos Julio Osorio Ortega, Mary Giovanna Hernández Ramírez, Carlos Andrés Rodríguez Pérez

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “BASTÓN ERGONÓMICO LÁSER PARA PERSONAS INVIDENTES Y MÉTODO PARA DETECTAR OBSTÁCULOS.”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 28 de mayo de 2025 bajo el número NC2025/0007032, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina no acepta las modificaciones propuestas, por cuanto aquellas amplían la materia divulgada inicialmente.

Las reivindicaciones 1 a 9, no son aceptables toda vez que incluyen las siguientes características que no se encuentran soportadas en los documentos iniciales: “*de manera que la combinación específica de activación de dichos micromotores indica la ubicación tridimensional (superior, frontal o inferior) del obstáculo, y simultáneamente, la modulación de la velocidad y/o intensidad de la vibración del micromotor o micromotores activados indica la distancia a dicho obstáculo*”, (Reiv. 1) “*a incrementar la velocidad y/o intensidad de la vibración a medida que la distancia al obstáculo detectado disminuye, facilitando la percepción de la proximidad*” (Reiv. 2) y “*o un cambio de nivel; y iv. Modular la velocidad y/o intensidad de la vibración del micromotor o micromotores activados en los pasos (i), (ii) o (iii) en función de la distancia al obstáculo detectado, de manera que dicha modulación, en conjunto con la selección del motor o combinación de motores activados, provea al usuario información comprensible e inequívoca sobre la ubicación tridimensional y la proximidad del obstáculo a través de los puntos de estimulación táctil*” (Reiv. 7), que no habían sido divulgados inicialmente, por lo cual se amplía el objeto de la solicitud.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de superar las limitaciones del bastón blanco tradicional, el cual sólo permite detectar obstáculos situados por debajo de la cintura, dejando expuestos a los usuarios invidentes a colisiones con objetos altos o suspendidos (como ramas, extintores o retrovisores) y generando inseguridad e imprecisión en la detección durante su movilidad, lo que a su vez fomenta una dependencia de terceros o de animales guía.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un bastón ergonómico láser que integra al menos tres sensores láser de distancia estratégicamente

Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

posicionados en un codo en su extremo distal: uno orientado hacia arriba, otro hacia el frente y otro hacia abajo. Este sistema permite detectar obstáculos en un radio tridimensional (superior, frontal e inferior) hasta una distancia de 2 metros. La información de los sensores es procesada por un microcontrolador programado que activa selectivamente uno o dos micromotores vibradores de dos velocidades ubicados a lo largo del cuerpo del bastón. La vibración, cuya modalidad e intensidad varían según la ubicación y proximidad del obstáculo, sirve como alerta háptica intuitiva para el usuario. Adicionalmente, el bastón incorpora una luz LED para identificación y está fabricado con materiales resistentes al agua, preferiblemente mediante impresión 3D personalizable.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 18 de abril de 2022.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 18 de abril de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US7706212	"Mobility director device and cane for the visually impaired"	27 de abril de 2010
D2	US2019307633	"MOTION-LIBERATING SMART WALKING STICK"	10 de octubre de 2019

D1¹ divulga un bastón de movilidad para uso por una persona con discapacidad visual tiene una porción de mango que tiene una superficie exterior, un miembro alargado que

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS7706212B1>



Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

se extiende desde el mango, un aparato de detección montado operativamente en el bastón de movilidad y una pluralidad de transmisores táctiles vibratorios dispuestos en la superficie exterior del mango conectados operativamente al aparato de detección. (Pág. 01, Resumen).

D2² divulga un bastón inteligente formado por paquetes principales que incluyen el cuerpo superior que forma el cuerpo superior y los elementos del cuerpo inferior que forman el cuerpo inferior. Con el objetivo de posicionar correctamente la mano del usuario con discapacidad visual, se proporcionan sensores, que contienen elementos tecnológicos como superficie de agarre superior soft-grip y superficie de agarre inferior, ratón táctil, motores de vibración y un módulo inteligente que permite al usuario libertad de movimiento. Una barra plegable forma la parte del bastón del bastón inteligente con liberación de movimiento que se puede reemplazar por un método de ajuste a presión, con el bastón inteligente con liberación de movimiento esto permite al usuario con discapacidad visual navegar de manera fácil, segura y cómoda con información de ubicación, lo que aumenta la libertad de movimiento, para detectar y proteger los obstáculos frente al movimiento y mantener una vida más ergonómica. (Pág. 01, Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2022/0004825 del 18 de abril de 2022) refiere a: *“Un método para detectar obstáculos por medio de un bastón ergonómico láser para personas invidentes, que consiste en (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método para detectar obstáculos por medio de un bastón ergonómico láser para personas invidentes, que consiste en:	La presente invención proporciona un bastón de movilidad para uso de una persona con discapacidad visual. (Col. 01, Líneas 58 a 59) Un objetivo adicional es proporcionar un dispositivo director de movilidad y un bastón diseñados para advertir al usuario no sólo de la detección de un objeto, sino también de dónde se encuentra el objeto en relación con el usuario. (Col. 02, Líneas 03 a 06)
Detectar un obstáculo por medio de sensores láser	(...) En la presentación de la Figura 3 el aparato de detección (40) incluye tres matrices de detección (42), (44) y (46). El aparato de detección (40) incluye un conjunto de detección superior (42), un conjunto de detección medio (44) y un conjunto de detección inferior (46). (Col. 03, Líneas 36 a 38)

² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS2019307633A1>



Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

	Como se muestra en la figura 3 la pluralidad de transmisores táctiles vibratorios (50) están dispuestos a lo largo de la superficie exterior (22) del mango (20). Cada uno de la pluralidad de transmisores táctiles vibratorios (50) está conectado operativamente a uno separado de la pluralidad de sensores de detección (40). (Col. 04, Líneas 12 a 16)
Generar una señal por medio de un microprocesador que hace que vibre un micromotor cuando se encuentra el obstáculo	(...) Cuando un sensor de detección (42A) detecta un objeto, se activa uno de los transmisores táctiles vibratorios (52R). (...) Esto indicaría a la persona con discapacidad visual ambulatoria (12) dónde se encuentra el objeto y le permitiría ajustar sus movimientos para evitar golpear el objeto. (Col. 04, Líneas 19 a 27) (...) Un transmisor inalámbrico (74) envía una señal al bastón de movilidad (10) para que proporcione una señal de audio y/o visual, utilizando la linterna (64) y/o la sirena (68), facilitando así que la persona encuentre el bastón (10). (Col. 05, Líneas 01 a 04) En el estado de la técnica está implícito que existe la presencia de un microprocesador encargado de generar una señal de control ante la detección de un obstáculo. Cuando un sensor de detección (42A) identifica la presencia de un objeto, se activa un transmisor táctil vibratorio (52R), lo cual sugiere la existencia de un componente de procesamiento que recibe la señal del sensor y, en respuesta, activa un micromotor vibratorio para emitir una señal háptica al usuario. Además, la mención de un transmisor inalámbrico (74) que envía señales para activar dispositivos como una linterna (64) o una sirena (68) refuerza la presencia de un microprocesador de capaz de gestionar múltiples salidas.
Caracterizado porque los micromotores vibran dependiendo la ubicación a la que se encuentra el obstáculo de forma que:	(...) Cuando un árbol u otro objeto entra en la zona espacial superior (43), uno o más de los transmisores táctiles superiores (52R), (52C) y/o (52L) vibran, indicando a la persona (12) exactamente dónde se encuentra la obstrucción, para que pueda evitar el objeto sin lesiones. (Col. 04, Líneas 48 a 52)
Si el obstáculo se encuentra abajo del usuario, este es detectado por un tercer sensor y se activa una primera modalidad de vibración.	(...) El detector inferior derecho (46A) detecta objetos en la zona inferior derecha (47R), el detector central inferior (46B) detecta objetos en la zona inferior derecha (47R) y el detector inferior izquierdo (46C) detecta objetos en la zona inferior derecha (47R). (Col. 04, Líneas 08 a 11)
Si el obstáculo se encuentra en frente del usuario, este es detectado por un segundo sensor y se activa una segunda modalidad de vibración.	(...) El detector central derecho (44A) está conectado al transmisor táctil central derecho (54R), el detector central medio (44B) está conectado al transmisor táctil central medio (54C), y el detector central izquierdo (44C) está conectado al transmisor táctil central izquierdo (54L). (Col. 04, Líneas 04 a 07)



Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

Si el obstáculo se encuentra por encima del usuario, este es detectado por un primer sensor y se activa una tercera modalidad de vibración.	(...) El detector superior derecho (42A) detecta objetos en una zona superior derecha (43R), el detector superior central (42B) detecta objetos en una zona superior central (43C), el detector superior izquierdo (42C) detecta objetos en una zona superior izquierda (43L). (Col. 03, Líneas 66 a 67; Col. 04, Líneas 01 a 03)
---	--

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que el método de la reivindicación 8 no es nuevo.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 9: (...) Cuando un árbol u otro objeto entra en la zona espacial superior (43), uno o más de los transmisores táctiles superiores (52R), (52C) y/o (52L) vibran, indicando a la persona (12) exactamente dónde se encuentra la obstrucción, para que pueda evitar el objeto sin lesiones (...) (Col. 04, Líneas 48 a 52).

La reivindicación dependiente 9 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0004825 del 18 de abril de 2022) refiere a: “Un bastón ergonómico láser para personas invidentes que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un bastón ergonómico láser para personas invidentes que comprende:	La presente invención proporciona un bastón de movilidad para uso de una persona con discapacidad visual. (Col. 01, Líneas 58 a 59)	La invención se basa en un bastón inteligente con liberación de movimiento que surgió con la idea de que el bastón blanco, (...), tiene que desarrollarse solo a partir de un bastón simple, y con el objetivo de eliminar más obstáculos y brindar más libertad de movimiento al proporcionar información de ubicación a las personas con discapacidad visual (...) (Pág. 01, Párr. 0002)
Un cuerpo cilíndrico con un extremo distal y proximal.	(...) El miembro alargado (30) se extiende desde el mango (20) hasta una superficie de suelo (32). El miembro alargado (30) puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal (34) capaz de mantenerse en un ángulo bastante constante con respecto a la superficie del suelo (32) mediante una mano extendida de la persona ambulatoria con discapacidad visual (12). (Col. 02, Líneas 58 a 63)	El objetivo principal de la invención es mejorar el movimiento del usuario con discapacidad visual introduciendo mejoras en el bastón blanco original y hacerle la vida más fácil. (Pág. 02, Párr. 0022) (...) la invención que está constituida por parcelas principales que incluyen el cuerpo superior (1.1.2) que forma el cuerpo superior y los elementos del cuerpo inferior



		que forman el cuerpo inferior (...) (Pág. 03, Párr. 0088)
Un extremo distal donde se encuentran al menos tres sensores láser.	La Figura 3 es una vista en perspectiva del mango (20) del bastón de movilidad (10). En la presentación de la Figura 3 el aparato de detección (40) incluye tres matrices de detección (42), (44) y (46). El aparato de detección (40) incluye un conjunto de detección superior (42), un conjunto de detección medio (44) y un conjunto de detección inferior (46). (Col. 03, Líneas 36 a 38) Como se muestra en la figura 3 la pluralidad de transmisores táctiles vibratorios (50) están dispuestos a lo largo de la superficie exterior (22) del mango (20). Cada uno de la pluralidad de transmisores táctiles vibratorios (50) está conectado operativamente a uno separado de la pluralidad de sensores de detección (40). (Col. 04, Líneas 12 a 16) En la siguiente figura se evidencia que un aparato de detección conformado por tres conjuntos de sensores dispuestos en diferentes niveles, cada conjunto incluye múltiples sensores distribuidos alrededor del eje del bastón, lo que permite una cobertura tridimensional del entorno. FIG. 3 (Pág. 4, Fig. 3) Para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio que el aparato de detección (40) incluye al menos tres sensores láser, organizados en tres matrices de detección.	El sensor (1.1.16) es un dispositivo para detectar la presencia de obstáculos en el área efectiva del sensor del bastón inteligente sin movimiento (1) en la trayectoria del usuario con discapacidad visual y para generar vibraciones. (Pág. 03, Párr. 0103)
Un extremo proximal donde se encuentra un puerto de carga y una batería.	Como se muestra en la Figura 3, el bastón de movilidad (10) puede estar provisto de un cargador de batería (78) para mantener la batería cargada. El cargador de	No menciona



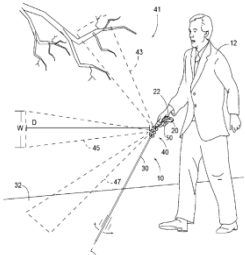
Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

	batería (78) puede ser un conector electrónico simple, o podría ser una base (no mostrada) que sujete el bastón (10) y lo cargue. (Col. 5, Líneas 08 a 12)	
Una luz LED localizada cerca del extremo distal para identificar a las personas invidentes.	En la ilustración de la figura 3, el bastón de movilidad (10) incluye un primer botón (62) posicionado operativamente para permitir que la persona (12) controle operativamente una linterna (64) montada operativamente en el bastón de movilidad (10). (Col. 04, Líneas 53 a 56) Para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio que el bastón de movilidad (10) incorpora una linterna (64) montada en proximidad al extremo distal del mango (20). En una realización alternativa o complementaria, dicha linterna puede estar conformada por o sustituida por una luz LED de alta visibilidad, dispuesta en una posición similar, es decir, próxima al extremo distal del bastón.	Otro objeto de la invención es hacer que el individuo con discapacidad visual sea percibido más fácilmente por los coches en la oscuridad nocturna a través de la luz led que lleva incluida en el mismo. (Pág. 02, Párr. 0025)
Donde a lo largo del cuerpo cilíndrico van dos micromotores vibradores que reciben una señal de los sensores láser para indicar proximidad de los obstáculos.	No menciona	Otro objeto de la invención es proporcionar a los usuarios con discapacidad visual información de posición por medio de los motores de vibración derecho-izquierdo que llevan y guiar al usuario de esta manera para que pueda ir fácilmente a donde quiera. (Pág. 02, Párr. 0027) Los motores de vibración (1.1.5) están montados en tambores de vibración (1.1.2.2) ubicados a ambos lados del cuerpo inferior (1.1.2). (Pág. 03, Párr. 0094)
Donde los componentes del bastón siguen un algoritmo para identificar los obstáculos.	Cada detector (42) corresponde a una porción de la zona espacial predeterminada (41). En la presente realización, como se ilustra en las figuras 1 y 2, el conjunto de detección superior (42) detecta objetos en una zona espacial superior (43), el conjunto de detección medio (44) detecta objetos en una zona espacial media (45), y el conjunto de detección inferior (46) detecta objetos en una zona espacial inferior (47). (Col. 03, Líneas 47 a 52) En la siguiente figura se evidencia cómo cada conjunto de detección del bastón de movilidad (42, 44,	Para lograr todos los objetos mencionados anteriormente y que serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, se trata de un bastón inteligente liberador de movimiento que permite al usuario con discapacidad visual ir a donde quiera de forma fácil, segura y cómoda, aumentar su libertad de movimiento, guiarlo con información de su posición, reconocer y proteger los obstáculos que puedan surgir durante sus movimientos, eliminar las necesidades tecnológicas y mantener una vida más ergonómica. (Pág. 02, Párr. 0032)

Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

	46) está orientado hacia una zona espacial específica (43, 45, 47), permitiendo una cobertura estratificada del entorno. El conjunto superior (42) detecta obstáculos elevados, el medio (44) cubre obstáculos a nivel intermedio, y el inferior (46) se enfoca en elementos cercanos al suelo, lo que permite al usuario (12) identificar peligros en distintos niveles de altura para una navegación más segura.  (Pág. 2, Fig. 1) Para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio que los conjuntos de detección (42, 44, 46) del bastón están orientados a distintas zonas espaciales (43, 45, 47), lo que permite al sistema recopilar información del entorno en diferentes niveles. Esta información es procesada mediante un algoritmo que analiza las señales de los sensores para identificar y clasificar obstáculos según su ubicación, facilitando una respuesta adaptativa y segura para el usuario.	
--	--	--

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un bastón de movilidad para uso por una persona con discapacidad visual tiene una porción de mango que tiene una superficie exterior, un miembro alargado que se extiende desde el mango, un aparato de detección montado operativamente en el bastón de movilidad y una pluralidad de transmisores táctiles vibratorios dispuestos en la superficie exterior del mango conectados operativamente al aparato de detección. (Pág. 01, Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el bastón divulgado en D1, consiste en que a lo largo del cuerpo cilíndrico van dos micromotores vibradores que reciben una señal de los sensores láser para indicar proximidad de los obstáculos.

El efecto que se logra al incluir específicamente a lo largo del cuerpo cilíndrico dos micromotores vibradores que reciben una señal de los sensores láser para indicar proximidad de los obstáculos es que se proporciona al usuario información direccional y de proximidad de obstáculos de forma más intuitiva y ergonómica, guiando su movimiento y mejorando la seguridad en la navegación.



Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el bastón divulgado en D1 proporcionar al usuario información direccional y de proximidad de obstáculos de forma más intuitiva y ergonómica, guiando su movimiento y mejorando la seguridad en la navegación?

Sin embargo, el incluir a lo largo del cuerpo cilíndrico dos micromotores vibradores que reciben una señal de los sensores láser para indicar proximidad de los obstáculos, ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) Otro objeto de la invención es proporcionar a los usuarios con discapacidad visual información de posición por medio de los motores de vibración derecho-izquierdo que llevan y guiar al usuario de esta manera para que pueda ir fácilmente a donde quiera (...) (Pág. 02, Párr. 0027). (...) Los motores de vibración (1.1.5) están montados en tambores de vibración (1.1.2.2) ubicados a ambos lados del cuerpo inferior (1.1.2) (...) (Pág. 03, Párr. 0094).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir a lo largo del cuerpo cilíndrico dos micromotores vibradores que reciben una señal de los sensores láser para indicar proximidad de los obstáculos del D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 3: (...) El aparato de detección (40) incluye un conjunto de detección superior (42), un conjunto de detección medio (44) y un conjunto de detección inferior (46) (Col. 3, Líneas 36 a 38). (...) Un transmisor táctil vibratorio (50) está montado en el mango (20) y conectado operativamente al aparato de detección (40). En una realización, el transmisor táctil vibratorio (50) incluye una pluralidad de transmisores táctiles vibratorios (50) dispuestos en la superficie exterior (22) del mango (20) (Col. 2, Líneas 46 a 51). (...) Cuando un árbol u otro objeto entra en la zona espacial superior (43), uno o más de los transmisores táctiles superiores (52R), (52C) y/o (52L) vibran, indicando a la persona (12) exactamente dónde se encuentra la obstrucción, para que pueda evitar el objeto sin lesiones (Col. 4, Líneas 48 a 52). Para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio que la descripción del aparato de detección (40) que "incluye un conjunto de detección superior (42), un conjunto de detección medio (44) y un conjunto de detección inferior (46)" operativamente conectado en el mango, implica necesariamente que estos conjuntos de sensores deben estar montados en posiciones estratégicas y distales del bastón (como el extremo frontal) para poder definir y detectar obstáculos en las zonas espaciales superior, media e inferior que rodean al usuario.

- Reivindicación 4: (...) el bastón de movilidad (10) incluye además un dispositivo localizador remoto (70). Al presionar un botón localizador (72) en el dispositivo localizador remoto (70), un transmisor inalámbrico (74) envía una señal al bastón de movilidad (10) para que proporcione una señal de audio y/o visual, utilizando la linterna (64) y/o la sirena (68), facilitando así que la persona encuentre el bastón (10). (Col. 4, Líneas 66 a 67; Col. 5, Líneas 01 a 04). Para un técnico medianamente versado en la materia es obvio que el funcionamiento del dispositivo localizador remoto (70), que activa a distancia una señal visual mediante la linterna (64) y/o una señal sonora mediante la sirena (68), implica la presencia de un circuito electrónico integrado en el interior del cuerpo del bastón de movilidad (10). Este circuito está programado para recibir y procesar señales inalámbricas desde el transmisor (74), así como para controlar distintos elementos activos del bastón, como los emisores de luz y sonido. De manera similar, la operación coordinada entre los sensores de detección (42, 44, 46) y los micromotores vibratorios (50) sugiere la existencia de un microcontrolador central que ejecuta un algoritmo para interpretar la información del entorno y activar los actuadores correspondientes. Todo

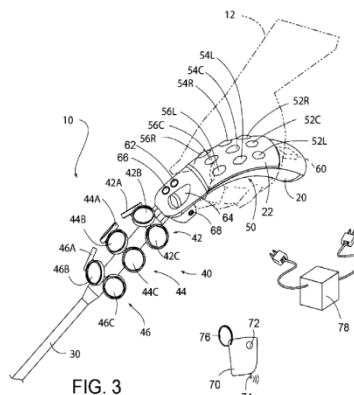
Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

esto indica que en el interior del cuerpo cilíndrico del bastón se encuentra un sistema electrónico integrado que gestiona de forma programada las funciones inteligentes del dispositivo.

- Reivindicación 5: (...) La longitud del miembro alargado (30) suele estar determinada por la altura de la persona con discapacidad visual. Los expertos en la materia pueden diseñar otras realizaciones en las que el miembro alargado (30) puede tener una forma o tamaño diferente pero sigue siendo útil para ayudar a la persona con discapacidad visual (Col. 3, Líneas 01 a 05). Para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio que la presencia de un recubrimiento reflectivo en el cuerpo cilíndrico del bastón puede ser incluido dentro del bastón, ya que se destaca que la longitud y el diseño del miembro alargado están determinados por las necesidades específicas de la persona con discapacidad visual, y que los expertos pueden desarrollar otras realizaciones que mantengan su utilidad.

- Reivindicación 6: (...) La figura 3 es una vista en perspectiva de un mango del dispositivo director de movilidad y bastón, que ilustra cómo un usuario sostiene el mango para entrar en contacto con una pluralidad de transmisores táctiles vibratorios (Col. 2, Líneas 21 a 23). En la siguiente figura se evidencia una vista en perspectiva del mango (20) del bastón de movilidad (10), el cual está diseñado ergonómicamente para ser sostenido por el usuario (12).



(Pág. 4, Fig. 3)

Para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio que el bastón de movilidad (10) presenta una configuración angular entre el mango (20) y el cuerpo alargado del bastón, generando una forma de codo en el extremo distal del mango. Esta curvatura permite una sujeción más natural por parte del usuario (12), facilitando que los dedos entren en contacto directo con los transmisores táctiles vibratorios (50) distribuidos en la superficie exterior (22). Dicha disposición no solo mejora la ergonomía del dispositivo, sino que también optimiza la dirección y orientación de los sensores (42, 44, 46) hacia sus respectivas zonas espaciales.

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: (...) La superficie de vibración lateral (1.1.4.1) es lisa y las vibraciones realizadas por los motores de vibración en ambos lados del módulo inteligente (1.1) se transmiten a la mano de contacto del usuario. Los motores vibratorios (1.1.5) vibran con el movimiento del sensor (1.1.16). Los motores de vibración (1.1.5) están montados en tambores de vibración (1.1.2.2) ubicados a ambos lados del cuerpo inferior (1.1.2). Los tambores vibratorios (1.1.2.2) están conectados al cuerpo inferior. (1.1.2) Esto garantiza que las vibraciones generadas se transfieran únicamente a la superficie de vibración lateral (1.1.4.1) (...) (Pág. 03, Párr. 0092-0097). Para un técnico medianamente versado

Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

en la materia resulta obvio que los motores vibratorios (1.1.5) vibran con el movimiento del sensor (1.1.16) estableciendo una relación operativa directa y de respuesta entre el sensor y los actuadores, lo que implica necesariamente la existencia de un algoritmo de procesamiento que interpreta la data del sensor y decide activar el motor correspondiente; además, la mención de que las vibraciones se "transmiten a la mano de contacto del usuario" para generar una alerta táctil sugiere que este estímulo es variable y portador de información, siendo la velocidad de vibración el parámetro lógico para codificar datos como la distancia.

- Reivindicación 7: (...) La superficie de vibración lateral (1.1.4.1) es lisa y las vibraciones realizadas por los motores de vibración en ambos lados del módulo inteligente (1.1) se transmiten a la mano de contacto del usuario. Los motores vibratorios (1.1.5) vibran con el movimiento del sensor (1.1.16). Los motores de vibración (1.1.5) están montados en tambores de vibración (1.1.2.2) ubicados a ambos lados del cuerpo inferior (1.1.2). Los tambores vibratorios (1.1.2.2) están conectados al cuerpo inferior. (1.1.2) Esto garantiza que las vibraciones generadas se transfieran únicamente a la superficie de vibración lateral (1.1.4.1) (...) (Pág. 03, Párr. 0092-0097). Para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio que un sistema de transmisión de vibraciones que incluye tambores de vibración (1.1.2.2) diseñados para transferir las vibraciones únicamente a la superficie de vibración lateral de manera eficiente y aislada, implica necesariamente que los motores de vibración (1.1.5) deben ser capaces de generar vibraciones con diferentes características (como la velocidad) para poder codificar información útil para el usuario, ya que un sistema de alerta táctil tan especializado requeriría de más de un único nivel de intensidad para ser efectivo.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US7706212	1 a 7	Nivel Inventivo
		8 a 9	Novedad
D2	US20190307633	1 a 7	Nivel Inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Sobre las objeciones por novedad

El solicitante manifiesta respecto a las enseñanzas del documento D1 que: **“Configuración Integral vs. Módulo Desmontable:** Nuestra invención (Reivindicación 1), como se reivindica en la cláusula 1, está configurada como una **unidad integrada unitaria no desmontable**. En contraste, el documento D1, si bien muestra figuras de un bastón aparentemente integrado, describe explícitamente en su Figura 4 y reivindica en su cláusula 1 una modalidad donde el mango y el aparato de detección constituyen un **módulo fácilmente desmontable** que se acopla a un bastón tradicional mediante clips. Esta diferencia estructural es fundamental, ya que nuestra invención proporciona una solución completa y robusta desde su concepción.”



Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

Ante el argumento del solicitante que esgrime una diferencia estructural basada en la configuración integral no desmontable de su invención frente al módulo desmontable descrito en D1, se objeta que dicha distinción carece de relevancia para el examen de novedad, toda vez que el capítulo reivindicatorio original radicado bajo el No. NC2022/0004825 del 18 de abril de 2022 —que es el único considerado para este análisis— no incluye en su reivindicación 1 ninguna limitante que especifique que el bastón sea "no desmontable" o "de configuración unitaria integral", por lo que esta característica no forma parte del objeto reivindicado sometido a examen. El documento D1, en su descripción principal (Figuras 1 a 3), divulga de manera suficiente un bastón con todos los elementos esenciales de la reivindicación 1 (cuerpo cilíndrico, sensores láser, micromotores vibradores, puerto de carga, etc.), configurado como una unidad funcional operativa, y la mera existencia de una modalidad alternativa desmontable en la misma patente no afecta la anticipación de la materia reivindicada.

A continuación, el solicitante argumenta que además las enseñanzas del documento D1: **“Sistema de retroalimentación táctil simplificado, intuitivo y rico en información:**

- **Cantidad y ubicación de vibradores:** Nuestra invención (Reivindicación 1) emplea exactamente dos micromotores vibradores (200a, 200b) ubicados estratégicamente (superior para el pulgar, lateral para la palma), siendo estos los únicos puntos de retroalimentación vibratoria táctil. D1, por el contrario, describe una “pluralidad” de transmisores táctiles (una matriz, por ejemplo, de nueve en Fig.3) distribuidos por el mango. Por los estudios y la naturaleza de las actividades de dieron origen a esta invención sabemos que una matriz con múltiples vibradores puede generar una sobrecarga de información sensorial para el usuario, dificultando la interpretación y aumentando la curva de aprendizaje. Nuestra propuesta de solo dos puntos de contacto, cuidadosamente posicionados, busca una interacción más simple e intuitiva.
- **Información combinada de ubicación y distancia:** El algoritmo de nuestra invención (Reivindicaciones 1 y 7) utiliza la combinación específica de activación de dos micromotores (individual o simultánea) para indicar la ubicación tridimensional del obstáculo (superior frontal o inferior). Simultáneamente, la modulación de la velocidad y/o intensidad de la vibración de el/los motor/es activado/s indica la distancia a dicho obstáculo. Esto permite transmitir información compleja (dirección en 3D + distancia) de manera clara y fácil de interpretar a través de solo dos puntos de estimulación. D1, si bien indica la zona del obstáculo activando un vibrador específico de su matriz, no divulga ni sugiere esta forma de modulación para indicar distancia, ni la lógica de combinación de los dos vibradores para transmitir una gama tan compleja de información espacial.
- **Facilidad de interpretación:** El resultado de la nueva configuración (Reivindicación 1, parte caracterizante final; reivindicación 7.iv) es una retroalimentación táctil clara, intuitiva y fácil de interpretar, lo cual es crucial para un dispositivo de asistencia para personas con discapacidad visual. Creemos que la solución D1, con una matriz de vibradores, no ofrece inherentemente esta misma simplicidad y claridad en la decodificación de las señales por parte del usuario.
- **Indicación de Distancia mediante Modulación de Vibración:** Una característica esencial de nuestra invención, reivindicada en las cláusulas 1 y 7.iv, es el uso de una **modulación de la velocidad y/o intensidad de la vibración** de los

Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

*micromotores para indicar la distancia o proximidad al obstáculo detectado (incrementándose a menor distancia). El documento D1, por su parte, describe que la activación de un vibrador específico indica únicamente la **dirección o zona** donde se detecta el obstáculo (basado en qué parte de la mano recibe el estímulo), pero **no divulga ni sugiere** modular la intensidad o velocidad de esa vibración para informar sobre la distancia al objeto dentro de dicha zona. Nuestra invención proporciona, por tanto, información crucial adicional al usuario.”*

El argumento del solicitante respecto a la cantidad y ubicación estratégica de exactamente dos micromotores vibradores (superior para el pulgar y lateral para la palma) como única retroalimentación táctil, frente a la pluralidad de transmisores táctiles descrita en D1 (que incluye una matriz de múltiples vibradores distribuidos en el mango), busca destacar una simplificación ergonómica que evita la sobrecarga sensorial y facilita una interacción más intuitiva; sin embargo, esta diferencia no supera el nivel inventivo, ya que D1 no restringe específicamente el número de vibradores y deja abierta la posibilidad de implementaciones con menos elementos para adaptarse a necesidades ergonómicas, mientras que D2 ya divulga explícitamente el uso de motores de vibración derecho-izquierdo montados en el cuerpo del bastón para guiar al usuario, lo que motivaría a un experto en la materia a combinar las enseñanzas de D1 y D2 para optimizar la retroalimentación háptica mediante una configuración simplificada y estratégica de dos vibradores, resultando en una solución obvia que no implica un avance inventivo bajo el estado de la técnica existente.

Respecto a la afirmación del solicitante acerca de su algoritmo que combina la activación individual o simultánea de dos micromotores para indicar la ubicación tridimensional del obstáculo y modula su velocidad/intensidad para señalar la distancia, se objeta que dichas características, al no haber sido descritas de manera clara y completa en la solicitud inicial presentada el 18 de abril de 2022 radicado bajo el No. NC2022/0004825 —específicamente la lógica de activación simultánea de dos micromotores para indicar dirección 3D y la modulación de velocidad/intensidad para distancia—, constituyen una ampliación de materia no permitida según el artículo 34 de la Decisión 486; por ello, el capítulo reivindicatorio modificado que incorpora estos elementos no fue aceptado, y para efectos del examen de patentabilidad solo se considera la materia originalmente divulgada, la cual ya era anticipada por D1 (US7706212) que, en su (Col. 04, líneas 19-27 y 48-52), describe un sistema que indica ubicación precisa de obstáculos mediante activación selectiva de vibradores, y donde la variable de distancia —aunque no explícita en modulación— es inherente a la función de detección y alerta.

Por último, en atención a la argumentación del solicitante que destacan la facilidad de interpretación y el uso de modulación de vibración para indicar distancia como ventajas distintivas que superarían las limitaciones de D1 —el cual solo indicaría la zona del obstáculo mediante activación selectiva de vibradores sin modular la señal para transmitir proximidad—, se objeta que estas características, aunque potencialmente beneficiosas, no fueron descritas ni sustentadas en la solicitud original del 18 de abril de 2022 (NC2022/0004825) y constituyen una ampliación de materia no permitida según el artículo 34 de la Decisión 486, por lo que el capítulo reivindicatorio modificado que las incorpora fue rechazado; para el examen de patentabilidad, solo se considera la materia originalmente divulgada, la cual ya era anticipada por D1 (US7706212), que en su columna 4, líneas 48-52, describe un sistema que indica la ubicación exacta del obstáculo mediante vibradores específicos, y donde la variable de distancia —aunque no explícitamente

Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

modulada— se deduce inherentemente de la conexión operativa entre sensores y transmisores táctiles (Col. 02, líneas 46-51), haciendo obvio para un experto implementar una señal háptica variable en intensidad o frecuencia como una optimización rutinaria dentro de las capacidades técnicas ya reveladas, mientras que D2 (US20190307633) enseña el uso de motores de vibración para guiar al usuario con información posicional, lo que motivaría a combinar ambas enseñanzas para lograr una retroalimentación más informativa sin actividad inventiva.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004825		1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
18/04/2022				-		X			
Solicitante									
Carlos Julio Osorio Ortega, Mary Giovanna Hernández Ramírez, Carlos Andrés Rodríguez Pérez									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 9
Palabras clave utilizadas	Blind, visually impaired, walking stick, cane, sensor, laser, vibration, motor, obstacle detection, distance sensing, microcontroller, signal, charge, algorithm.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: A61H 3/06, A61B 5/00, G08B 13/24

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2018/0014295	18/01/2019	-	-	A
Patbase	US20200368099	26/11/2020	-	-	A
	US20210128394	22/08/2024	-	-	A
	US7706212	27/04/2010	1 a 7	Pág. 01, Resumen Col. 01, Líneas 58 a 59 Col. 02, Líneas 03 a 06 Col. 02, Líneas 21 a 23 Col. 02, Líneas 46 a 51 Col. 02, Líneas 58 a 63 Col. 03, Líneas 01 a 05 Col. 03, Líneas 36 a 38 Col. 03, Líneas 47 a 52 Col. 03, Líneas 66 a 67 Col. 04, Líneas 01 a 03 Col. 04, Líneas 04 a 07 Col. 04, Líneas 08 a 11 Col. 04, Líneas 12 a 16 Col. 04, Líneas 19 a 24 Col. 04, Líneas 19 a 27 Col. 04, Líneas 48 a 52 Col. 04, Líneas 53 a 56 Col. 04, Líneas 66 a 67 Col. 05, Líneas 01 a 04 Col. 05, Líneas 08 a 12 Pág. 02, Fig. 01 Pág. 04, Fig. 03	Y
			8 a 9	Pág. 01, Resumen Col. 01, Líneas 58 a 59 Col. 02, Líneas 03 a 06 Col. 03, Líneas 36 a 38 Col. 03, Líneas 66 a 67 Col. 04, Líneas 01 a 03 Col. 04, Líneas 04 a 07 Col. 04, Líneas 08 a 11 Col. 04, Líneas 12 a 16	X



Oficio N° 15777 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004825

				Col. 04, Líneas 19 a 27 Col. 04, Líneas 48 a 52 Col. 05, Líneas 01 a 04	
	US20140251396	11/09/2014	-	-	A
	US2021236378	05/08/2021	-	-	A
	US2013113601	09/05/2013	-	-	A
	US20110054773	03/03/2011	-	-	A
	US6489605	03/12/2002	-	-	A
Orbit	US5097856	24/03/1992	-	-	A
	US20160321880	03/11/2016	-	-	A
	CN201870912	22/06/2011	-	-	A
	US10098807	16/10/2018	-	-	A
	US20160005334	07/01/2016	-	-	A
	US20170165147	15/06/2017	-	-	A
Espacenet	US20190307633	10/10/2019	1 a 7	Pág. 01, Resumen Pág. 01, Párr. 0002 Pág. 02, Párr. 0022 Pág. 02, Párr. 0025 Pág. 02, Párr. 0027 Pág. 02, Párr. 0032 Pág. 03, Párr. 0088 Pág. 03, Párr. 0092 Pág. 03, Párr. 0093 Pág. 03, Párr. 0094 Pág. 03, Párr. 0095 Pág. 03, Párr. 0096 Pág. 03, Párr. 0097 Pág. 03, Párr. 0102 Pág. 03, Párr. 0103	Y
	US2013220392	29/08/2013	-	-	A
	GB2628266	18/09/2024	-	-	A
	WO2023089327	25/05/2023	-	-	T
Googlepatent	WO9848749	05/11/1998	-	-	A
	FR2851159	20/08/2004	-	-	A
	CN202123093618	05/07/2022	-	-	A
	KR20150097043	26/08/2015	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (04/09/2025)					

