

Construcción de un prototipo tecnológico basado en resonancia, para personas con discapacidad visual - grupo investigación GISMAR¹

Róbinson Andrés Jiménez Toledo
Nancy Cristina Legarda López
Docentes de Ingeniería de Sistemas
Universidad Mariana

José David Ibarra Chamorro
Estudiante de Ingeniería de Sistemas
Universidad Mariana



Fuente: pixabay.

La infraestructura de los hogares, apartamentos, casas, barrios, parques, ciudades y, en general, el entorno que nos rodea, no está diseñado para las personas con una discapacidad parcial o total de la vista. Estos lugares presentan dificultades para su movilización, convirtiéndolas en individuos dependientes de medios externos como los bastones, personas guías (llamadas comúnmente lazarillos), y/o perros guías para que puedan desplazarse sin problema alguno.

¹ Artículo de divulgación tomado de la investigación: Sistema de navegación y detección móvil de obstáculos a través de resonancia (eco) para personas con discapacidad visual, desarrollada en la Universidad Mariana, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería de Sistemas – Grupo de investigación GISMAR.



Figura 1. Descripción del problema para la investigación.

Para comprender plenamente el problema que aborda el desarrollo de esta investigación, a continuación se indica en detalle los síntomas, causas, diagnóstico y consecuencias del problema objeto de estudio:

Síntomas: las personas invidentes no poseen movilidad autónoma o ésta es limitada, dependiendo de medios externos como bastones, perros y/o personas guías para poder desplazarse en el entorno que los rodea, y aun así, pueden lastimarse con objetos u obstáculos que se encuentran en su camino a la hora de moverse.

Causas: las personas con discapacidad visual tienen dificultad para encontrar una implementación tecnológica que les permita desplazarse libremente, bien sea por su alto costo o por su difícil obtención; además los elementos tecnológicos no están dirigidos específicamente a la navegación y detección móvil de obstáculos; persisten los medios externos tradicionales y no eficientes de los cuales dependen para la movilidad, como los bastones, las personas y/o los perros guías.

Diagnóstico: falta de sistemas de navegación móvil basados en eco-localización como principio básico para la detección de objetos en el entorno, para personas discapacitadas parcial o totalmente de la visión.

Debilidades en las adaptaciones tecnológicas, dirigidas y ajustadas hacia las necesidades de las personas discapacitadas ya sea parcial o totalmente de su vista, con el fin de brindarles un cómodo desplazamiento en su entorno y, más aún, lograr un desplazamiento autónomo con el fin de mejorar su calidad de vida.

Pronóstico: según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), existe un total de 285 millones de personas discapacitadas visualmente en el mundo, de las cuales un 0.0178 % pertenecen a Colombia (50.778 personas), un 0.00035 % en el departamento de Nariño, ciudad de Pasto (1.000 personas), todas ellas dependientes del uso de medios convencionales con baja eficiencia, como un bastón, una persona y/o perro guía que ayude al momento de esquivar obstáculos y/o desplazarse en el entorno de una manera autónoma, lo cual las vuelve dependientes para moverse libremente. Bajo esta perspectiva y panorama, se hace necesaria la exploración de nuevas estrategias tecnológicas a bajo costo, para superar estas discapacidades.

Intervención

Producto tecnológico de la propuesta investigativa

Como resultado de este proyecto investigativo se construirá un sistema de navegación móvil y de detección de obstáculos por eco-localización de proximidad, utilizando tecnología celular, para las personas con discapacidad parcial o total de la vista que les permita una movilidad autónoma. Es un producto tecnológico construido mediante los siguientes procesos:

- Analizar ventajas y desventajas de la implementación de un sistema de eco-localización para personas con discapacidad parcial o total de la visión.
- Construir el software basado en eco-localización con tecnología móvil.
- Probar el sistema de eco-localización, teniendo en cuenta la topología de una zona determinada en la ciudad de Pasto y definir en qué medida se ha mejorado el proceso de desplazamiento y movilidad autónoma por medio del

uso del sistema propuesto en las personas que presentan una discapacidad parcial o total en el sentido de la vista.

Metodología investigativa propuesta



Figura 2. Paradigma, enfoque y tipo de investigación.

El paradigma de investigación cuantitativo persigue básicamente la descripción más exacta posible de lo que ocurre en una realidad, apoyándose para ello en las técnicas estadísticas descriptiva o inferencial (Universidad de Alicante, s.f.), pretendiendo establecer, para el caso de esta investigación, un producto tecnológico, resultado de generalizaciones empíricas obtenidas en el proceso investigativo.

Por su parte, el enfoque empírico analítico aporta a este proceso de investigación desde la perspectiva de análisis de campos inexplorados y procesos de descripción y explicación de situaciones reales (Carlxlr, 2011).

La investigación cuasi experimental es un tipo de investigación que permite tomar un grupo que ya está integrado, por lo que las unidades de análisis no son asignadas al azar. (López, 2012). El tipo de investigación abordado es cuasi experimental, dado que el comportamiento de algunas variables, en este estudio, no puede ser controlado.

Impacto esperado

Mejorar el desplazamiento y movilidad autónoma en las personas discapacitadas, ya sea de manera parcial o total, del sentido de la vista en la ciudad de Pasto del departamento de Nariño.

Permitir accesibilidad, flexibilidad y adaptabilidad en el sistema y la aplicación móvil implementada.

Bibliografía

- Carlxlr. (2011). Método empírico analítico. Recuperado de <http://arbalests.blogspot.com.co/>
- López, A. (2012). Unidad 1. Investigación cuasi experimental. Instituto Tecnológico de Toluca. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/95972181/Investigacion-Cuasi-Experimental>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Ceguera y discapacidad visual. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
- Universidad de Alicante. (s.f.). Tema 1: la investigación social. El paradigma cuantitativo y el paradigma cualitativo. Recuperado de <http://personal.ua.es/es/francisco-frances/materiales/tema1/el-paradigma-cuantitativo-y-el-paradigma-cualitativo.html>