

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE AYUDAS TÉCNICAS A PERSONAS CON PROBLEMAS DE MOVILIDAD

Pajares-Moreno Bernardo ^{1*}, Peris-Fajarnés Guillermo ¹, Lengua Ismael ¹,
Domínguez Parra David ¹

1) Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas,
Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, Valencia

*berpamo@etsia.upv.es

RESUMEN

El Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas, lleva más de 3 años desarrollando herramientas para la ayuda técnica de personas con movilidad reducida. En este campo el Centro ha desarrollado diferentes proyectos. Uno los proyectos desarrollados ha sido en colaboración con el Hospital Universitario LaFe de Valencia, ha consistido en la fabricación de diferentes tipos de brazos robot para ayuda a personas tetraplégicas, como sustituto de su propio brazo para poder coger objetos como puede ser un vaso con agua o la apertura de una puerta.

La línea de investigación en este campo va orientada a la búsqueda de mecanismos, que sean capaces de distinguir el nivel de presión, a ejercer en los diferentes objetos que se puedan coger con el brazo.

PALABRAS CLAVE:

Movilidad, ayudas técnicas, tetraplégicos

1. INTRODUCCIÓN

Más de mil millones de personas viven en todo el mundo con alguna forma de discapacidad; de ellas, casi 200 millones experimentan dificultades considerables en su funcionamiento.

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) aprobada por las Naciones Unidas en 2006, pretende “promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente”.

Según datos de la OMS, España es uno de los países donde menos especialistas hay en disposición de prestar ayuda a personas discapacitadas. El uso de herramientas tecnológicas es un aspecto relevante en la calidad de vida, la independencia y la capacidad de integración social que son fundamentales en estos casos.

Se calcula que la incidencia en España de lesión medular traumática (LM) es de 25 por millón habitantes y año, aproximadamente 1.000 nuevos lesionados al año. A esta cantidad deben añadirse las LM de origen médico que representan aproximadamente un 11.4 por millón.

En esta línea de investigación llevada a cabo por el Centro, uno los proyectos desarrollados han sido en colaboración con el Hospital Universitario LaFe de Valencia. En primer lugar, se plantearon tres niveles de trabajo, un plano orientado a la generación de una base de conocimiento sobre el acceso de pacientes con lesiones medulares a tecnologías informáticas disponibles en el mercado, en segundo lugar es necesario saber la capacidad acceso y disponibilidad a interfaces específicos adaptados a la patología y capacidad de movimiento particular (personalización de interfaces) y en tercer lugar el uso de tecnologías avanzadas.

2. RESULTADOS DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Como resultado de esta línea de investigación se desarrolló en primer lugar un prototipo de brazo robot simple para comprobar la versatilidad y posibilidades de adaptar su uso a una persona con imposibilidad de mover su propio brazo y utilizarlo como herramienta de ayuda.

El primer prototipo que se realizó, su finalidad era comprobar la capacidad personalizada de un individuo con movilidad motora reducida, que tuviera la posibilidad de realizar algún pequeño movimiento y con ello fuera capaz de contralar un brazo robot.

Con esta finalidad se construyó un brazo robot simple y un dispositivo mediante giroscopios para controlar el brazo robot.

2.1. PRODUCTOS

2.1.1. PROTOTIPO 1

Construcción de los prototipos que se muestran en la figura 1. Se realizaron mediante la programación de unas placas de Arduino y la fabricación de los brazos robot por impresión 3D todo ello movido por motores eléctricos, gestionados por la programación del Arduino y movido por giroscopios.

El prototipo 1 se diseñó como un dispositivo capaz de coger objetos de muy poco peso como una moneda. El prototipo 2 es mucho más robusto y está diseñado para coger objetos de mayor tamaño como puede ser un vaso de agua.

En ambos casos la finalidad de los dispositivos era probarlos con personas de movilidad reducida y ser capaces de adaptarlo a cualquier persona con un mínimo de movilidad.

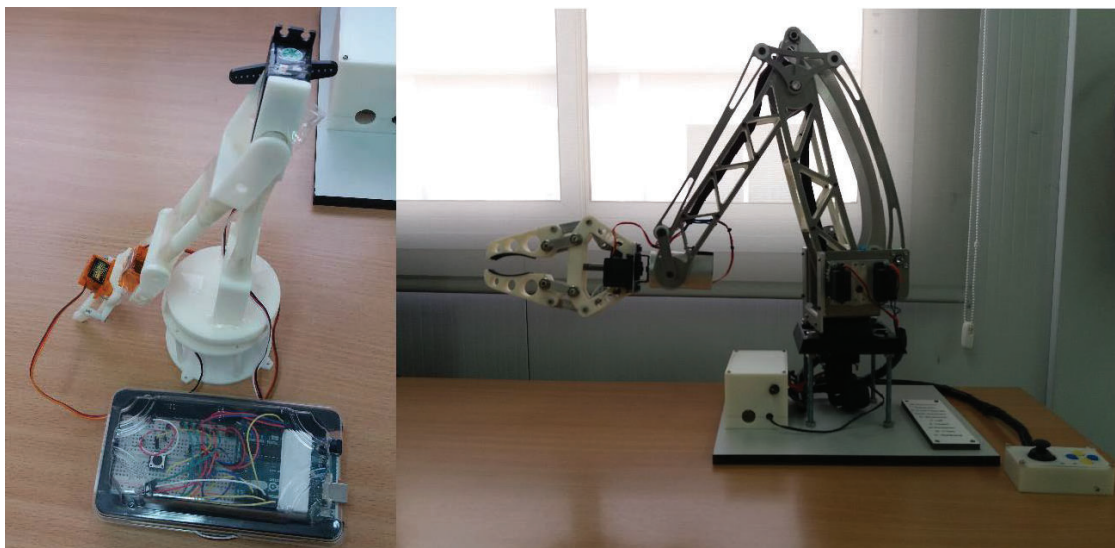


Figura 1. Prototipo brazo robot 1 y Prototipo brazo robot 2

3. EQUIPO INVESTIGADOR

Datos de los miembros del equipo de investigación.

- Nombre:** Bernardo Pajares-Moreno
Centro: Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas - Universitat Politècnica de València
Departamento: Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas - Universitat Politècnica de València
Categoría: Doctorando
- Nombre:** Guillermo Peris-Fajarnés
Centro: Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas - Universitat Politècnica de València
Departamento: Departamento Ingeniería Gráfica
Categoría: Catedrático
- Nombre:** Ismael Lengua
Centro: Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas - Universitat Politècnica de València
Departamento: Departamento Ingeniería Gráfica
Categoría: Profesor asociado
- Nombre:** David Domínguez Parra
Centro: Universitat Politècnica de València
Departamento: Universitat Politècnica de València
Categoría: Alumno



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE SILLAS DE RUEDAS ADAPTABLES

Lengua Ismael ^{1*}, Dunai Larisa ¹, Arpa Garzarán Alejandro ²

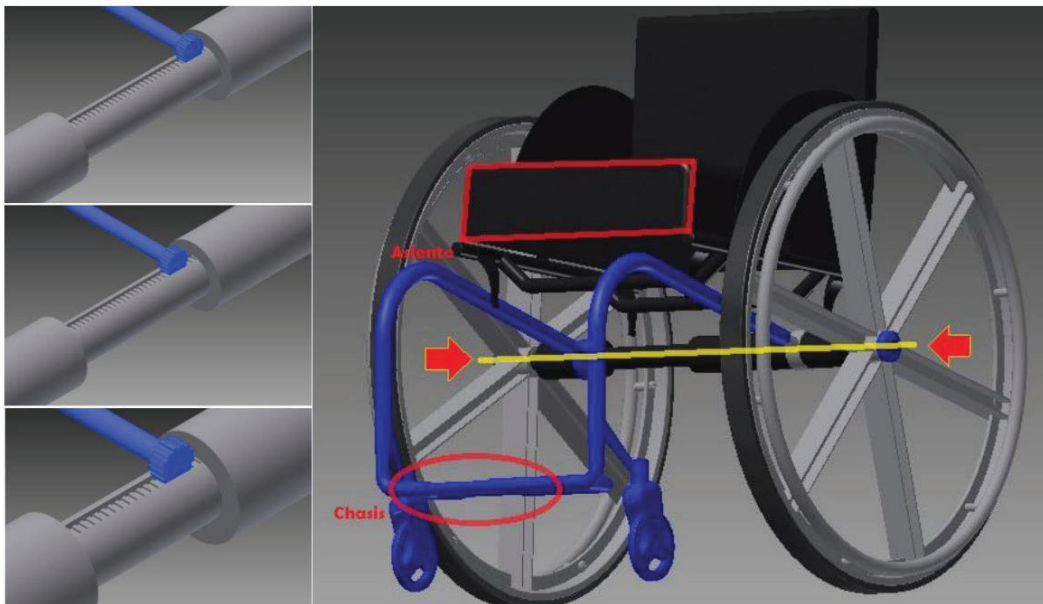
1) Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas,
Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, Valencia

2) Universitat Politècnica de València
Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, Valencia

RESUMEN

El Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas, ha desarrollado en paralelo una línea de investigación basada en la adaptación de sillas de ruedas para personas con necesidades espaciales, esta línea nos llevado al desarrollo de una silla de ruedas adaptable para pasos estrechos, esta problemática es muy común en la personas que utilizan esta medio de locomoción, ya que a pesar de que la normativa actual exige unas medidas mínimas para el paso de sillas de ruedas en todos los lugares de acceso público, existen todavía muchos lugares que no están adaptados. Cabe destacar que sólo el 2% de las viviendas de nueva construcción tienen la obligación de estar adaptadas, en cambio sí que es obligatorio los espacios comunes.

PALABRAS CLAVE: Movilidad, ayudas técnicas, silla de ruedas



RESULTADOS DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La investigación se centró principalmente, en estudiar la posibilidad de modificar la geometría del eje de soporte de la estructura, para poder modificar el ancho del conjunto de la silla, y así, aumentar su maniobrabilidad en espacios angostos. Cabe destacar también, la idea de que dicho proceso se pueda realizar de forma autónoma y sin la ayuda de ninguna otra persona o elemento puntual. De esta manera, aseguraremos la independencia del usuario. Para ello, la idea era construir un eje que, provisto de un sistema hidráulico, motorice el movimiento de ensanchamiento y encogimiento del eje. Además, se deberán modificar los diferentes elementos que restrinjan dicho movimiento, como podrán ser: chasis, reposapiés, asiento... También se tuvo en cuenta la posible fricción producida por las fuerzas en oposición al movimiento.