Published on *Hoy en el TEC* (https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec)

En ErgoTEC diseñaron un vehículo robótico para niños con parálisis cerebral

7 de Diciembre 2016 Por: Johan Umaña Venegas [1]

Este es el diseño del segundo prototipo de vehículo para pacientes con parálisis cerebral infantil. Muestra evidentes mejoras en cuanto al soporte postural para los menores. Imagen: ***Cortesía ErgoTEC.***

Se empezó con un prototipo hecho en España, al que se le han hecho considerables mejoras

Vehículo sirve para terapia de pacientes con parálisis cerebral infantil

Lo que empezó como una colaboración internacional con el **Centro Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC)** [2], para diseñar solo el asiento para el vehículo robótico Palmiber, terminó en aceptar **el reto de mejorar y construir el prototipo completo del vehículo para menores con parálisis cerebral** [3]**.**

Incluso, este proyecto de **ErgoTEC** [4] ya tiene los **planos de una versión mejorada para construir un segundo prototipo más adecuado a las necesidades de los niños y sus cuidadores.**

En 2015, los investigadores costarricenses empezaron con el diseño del asiento para el vehículo robótico pero se dieron complicaciones que evitaron que el CSIC les enviara el vehículo para hacer pruebas, por lo que decidieron construir su propio carro.

“Se han hecho modificaciones, no solo **tomamos lo que ellos ya tenían, sino que lo hemos adaptado, le hemos hecho modificaciones para poder adaptarlo al soporte postural que diseñamos**“, explica Olga Sánchez, investigadora de ErgoTEC.

Haga click sobre la imagen anterior y mueva el puntero para rotar el vehículo y observar el diseño desde distintos ángulos. ***Cortesía ErgoTEC*****.**

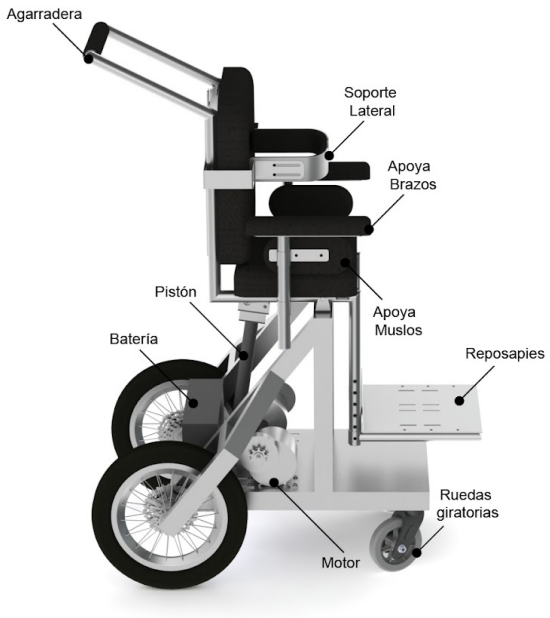

Imagen: Cortesía ErgoTEC.

En España, se diseñó el sistema de control y los algoritmos que permiten discernir entre los movimientos voluntarios e involuntarios de los infantes con parálisis cerebral.

En Costa Rica se rediseñó **el vehículo y se mejoró el sistema de control, tomando en base lo que se había hecho en el CSIC**.

Ya se construyó un prototipo que fue probado con pacientes de la Escuela de Enseñanza Especial Carlos Luis Valle, ubicada en Oreamuno de Cartago.

“Modificamos el diseño del vehículo para que los niños se pudieran sentar bien y luego hicimos otros cambios para permitir que lo pudieran controlar de mejor forma”, explica el ingeniero Luis Carlos Araya, coordinador del proyecto de investigación.

Además de mejorar la postura de los niños se incluyeron soportes y un sostén para la cabeza.

El nuevo diseño también permite que el vehículo se incline 20 grados hacia atrás, para facilitarle al cuidador, subir al niño al asiento; y 15 grados hacia adelante, para mejorar la maniobrabilidad de los menores.

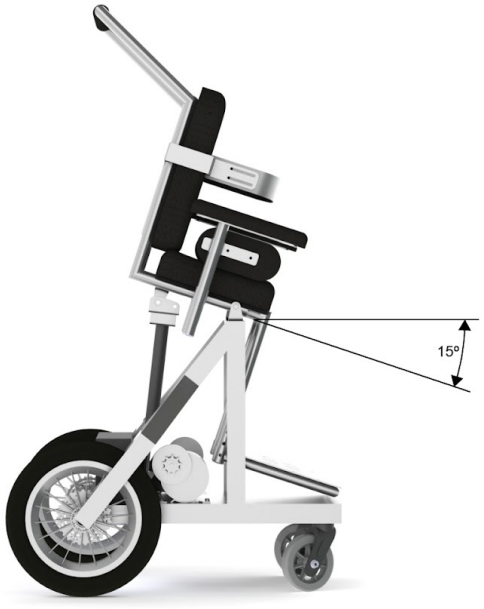

Imagen: Cortesía ErgoTEC.

Paralelamente, los estudiantes de Ingeniería en Diseño Industrial del TEC [5], Vanesa Aguilar, Ada Rivera y Miguel Ángel Zerpa, se han enfocado en mejorar el panel de control, realizando pruebas para reconocer cuál distribución de los botones le facilita más el uso a los pacientes.

“Hemos hecho pruebas para verificar la posición correcta de los botones. Como los pacientes no tienen la misma movilidad, queríamos verificar todas las posiciones y el control que mejor comprenden”, ahonda Aguilar.

Mientras que Luis Diego Sáenz, estudiante de Ingeniería Mecatrónica [6], se ha enfocado en mejorar toda la parte electrónica, como los motores, la batería y los sistemas de control

Adicionalmente, el vehículo cuenta con sensores para detectar otros objetos y evitar accidentes.

Utilidad en terapia.

Este vehículo robótico está diseñado para dar a los enfermos de parálisis cerebral infantil una nueva experiencia: la de movimiento, pues estos niños no pueden caminar por medios propios.

“El carro se usa para terapia, más que todo para incentivar la parte de percibir el espacio, porque como ellos nunca han caminado, necesitan entender cómo es que se desplazan”, explica Araya.

También sirve para mejorar su percepción tanto en 2D, al usar aplicaciones o juegos sencillos, como 3D, al moverse con el vehículo.

“Les ayuda mucho a controlar el cuello, en la parte física, Luego, también les ayuda a utilizar aplicaciones tecnológicas, para otras terapias que usan tablets u otro tipo de

dispositivos", agrega Araya.

Por su parte, Sánchez puntualiza que tomar este reto les sirvió para verificar la capacidad instalada de ErgoTEC para desarrollar ingenios complejos, con equipos multidisciplinarios:

"El aprendizaje que nos deja es que es factible **desarrollar este tipo de modelos a nivel nacional, que tenemos la capacidad tecnológica y de recurso humano para poder hacerlo.**

"Hay retos que hay que tomar, porque sabemos que son muy necesarios y pueden cambiar el estilo de vida de una persona completamente", comenta Sánchez.

Vea: ErgoTEC usa impresión 3D y novedosos métodos para hacer prótesis mejores y más baratas [7]

Source URL (modified on 04/10/2018 - 08:58): https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/1556

Enlaces
[1] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas
[2] http://www.csic.es/
[3] https://es.wikipedia.org/wiki/Par%C3%A1lisis_cerebral
[4] http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/produccion_industrial/Paginas/ergoTEC.aspx
[5] http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/Esc_Dise%c3%b1o_Industrial/Paginas/oferta-academica.aspx
[6] http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/electronica/Paginas/ing-mecatronica.aspx
[7] http://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/hoyeneltec/?q=content/ergotec-usa-impresion-3d-y-novedosos-metodos-para-hacer-protesis-mejores-y-mas-baratas