

Proyectos de Diseño de Sistemas Mecatrónicos: **Originales y con sentido humanitario**

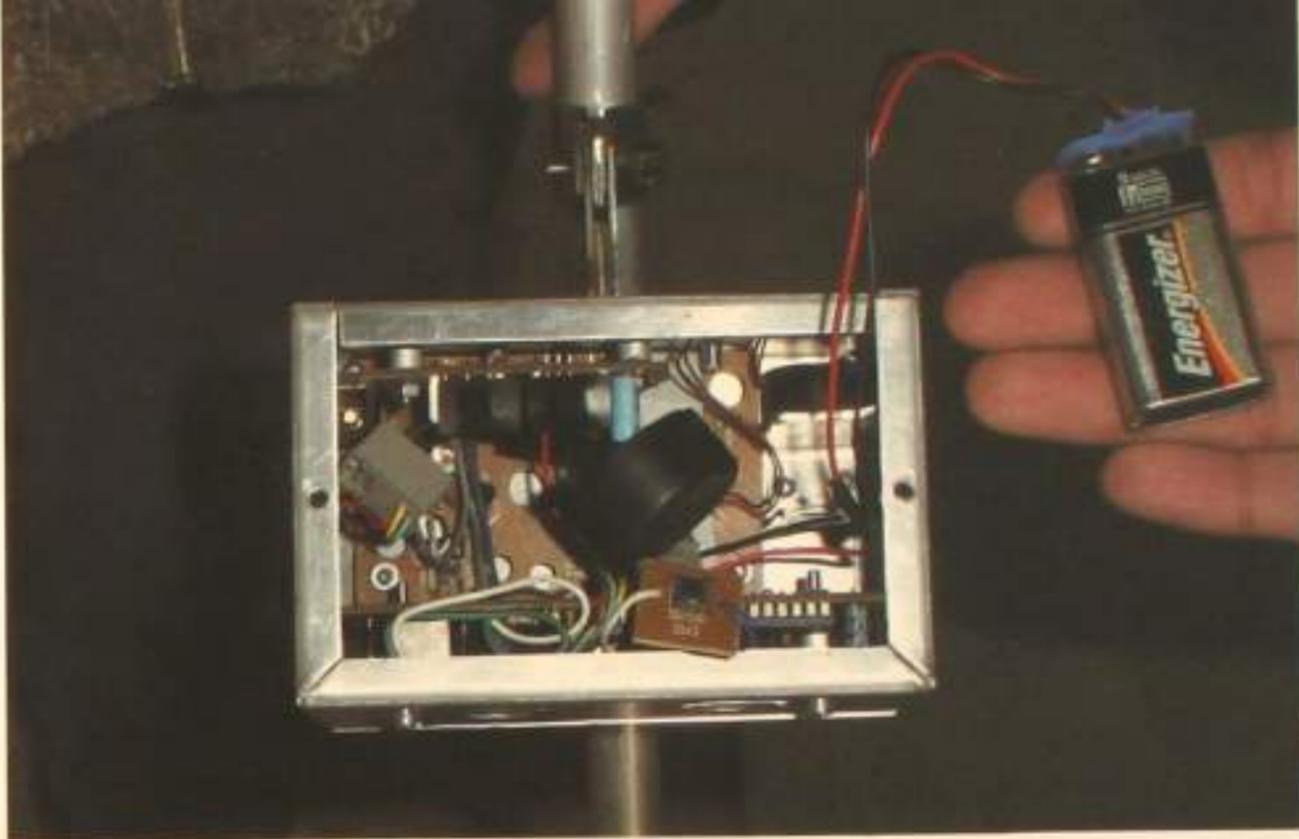
El curso Seminario de Diseño, secciones de “Diseño de Sistemas Mecatrónicos” o “Laboratorio de Electrotecnologías”, que imparte el Departamento de Ingeniería Eléctrica, no sólo cumple con el objetivo de entregar elementos y herramientas básicas a los alumnos para realizar un proyecto que integre electrónica, mecánica y computación, sino que también, incentiva a desarrollar dispositivos que en alguna medida faciliten el diario vivir de las personas, como sucedió en el semestre otoño de este año.

En este taller de diseño existe una lista de temas que pueden ser desarrollados, pero también se da la oportunidad para que los alumnos propongan sus propios temas de interés, según explicó el profesor Javier Ruiz del Solar, uno de los académicos que imparte docencia en este taller.

La segunda opción fue la que eligieron Juan Pablo Romero, José Tomas Guridi y Cristián Acevedo, que cursan el cuarto semestre en la Facultad, quienes idearon el proyecto “Sistema de guía para una persona no vidente: El Bastón Ultrasónico”

“Para nosotros era muy importante desarrollar algo que nos motivara y luego de largas conversaciones, los tres participantes del grupo -señaló Tomás Guridi- coincidimos que existe una necesidad por solucionar problemas específicos o puntuales, dentro de los cuales están los impedimentos físicos, cada vez más comunes, pero no necesariamente fáciles de solucionar y pensamos que la ceguera era uno de ellos.

A través de los tiempos vemos cómo la gente que padece esta enfermedad ha tratado de valerse de accesorios con el fin de adaptarse de una mejor manera a un mundo no preparado para gente no vidente, como el bastón y decidimos que esta herramienta de apoyo, necesitaba ser perfeccionada, incorporándole tecnología como lo es la utilización de sensores ultra-



sónicos que reconocen la presencia de obstáculos que podrían presentar cierta dificultad para el afectado”.

El grupo creó un bastón que lleva adosado un equipo de ultrasonido de alta tecnología y precisión el cual cumple con el objetivo de disminuir en un gran porcentaje las falencias de un bastón común y corriente.

El funcionamiento de éste se basa en el funcionamiento normal de cualquier sistema de ultrasonido, que emite una onda ultrasónica con

una frecuencia de 40Khz desde un emisor de ultrasonido hasta ser recibido por un receptor.

Juan Pablo Romero, indicó que en caso de que hubiese un obstáculo delante de la señal, ésta rebotará y llegará de vuelta al dispositivo receptor de ultrasónico el cual al ser activado emite un impulso eléctrico que se traduce en una señal auditiva que la persona no vidente es capaz de captar.

Y, explicó: “La persona va caminando tranquilamente por la vereda con su bastón y de pronto viene un

obstáculo más adelante. Entonces el receptor de ultrasonido comenzará a recibir rebotes de la señal emitida por el emisor de ultrasonido, produciéndose un impulso eléctrico y comenzará a sonar un “beep” que la persona escucha y le permite ponerse en alerta. A medida que se acerca más al obstáculo, la señal será recibida con mayor rapidez y la frecuencia de los “beep” aumentará. Esta situación se prolongará hasta que llegue al punto de máxima cercanía en el cual el “beep” se transforma en un ruido largo y no intermitente, permitiendo que el afectado pueda detenerse o cambiar de trayectoria.

El bastón ultrasónico fue construido con aluminio, por ser un material liviano y para la pieza que une el sistema de ultrasonido se utilizó acero para amortiguar los constantes golpeteos del bastón contra el suelo.

El costo para su materialización fue de alrededor de 30.000 pesos, pero piensan que si hiciese en serie, en grandes cantidades su fabricación podría ser menor.

Tomás y Juan Pablo, están muy felices por haber realizado este Taller de Diseño, haber construido el bastón ultrasónico, y agradecen a la Facultad y al profesor Javier Ruiz del Solar la oportunidad de haberles permitido desde el principio de la carrera experimentar y crear cosas, proyectarlas, diseñarlas y hacerlas.

IMPRESORA BRAILLE

Un segundo proyecto de diseño realizado por el grupo de alumnos



integrado por Francisco Domenech, Raúl González y Jesús González, también tuvo una motivación por los no videntes, la “Impresora Braille”

“Nos motivó a realizar este proyecto pensando que un gran porcentaje de discapacitados en este país no tiene los medios ni las facilidades para insertarse en la sociedad, situación que tiene que ser revertida y como futuros ingenieros quisimos contribuir a que las personas no videntes sientan que es una realidad el concepto de igualdad”, señaló Francisco Domenech.

Explicó que los objetivos del proyecto son generar oportunidades reales de inserción de los no videntes en la sociedad; facilitar el acceso

a estas personas con discapacidad visual a la totalidad de información (de texto) existente en un computador y fomentar dentro de la Facultad la proliferación de proyectos del área social.

El grupo utilizó una impresora en desuso desarmándola íntegramente y transformándola en una impresora capaz de imprimir en Braille que funciona con un carro que genera tres puntos y que se desliza a través de un riel. Cada carro contiene 3 motores y cada uno de ellos hace un punto y a la vez genera los seis puntos del sistema Braille que forman el llamado Signo Generador.

El proyecto se encuentra funcionando, imprime todo tipo de docu-

mento que se le entregue. Los únicos requisitos es que la información entregada sea en formato archivo de texto(txt), que puede tener cualquier tipo de formato, incluso líneas con gran cantidad de caracteres; el programa automáticamente corta las líneas y continúa imprimiendo en la siguiente. Incluso imprime algunos signos, tales como los de exclamación, interrogación, paréntesis, signos de puntuación, números, vocales acentuadas.

En definitiva, esta impresora diseñada y armada por este grupo cumple las funciones esenciales de impresión de un texto en código Braille.