



Boletín de cultura científica
de la Sociedad Científica
Francisco Javier Estrada

Contacto:
flash@ciencias.uaslp.mx

Museo de
Historia de la Ciencia
de San Luis Potosí

Madero 446
Centro Histórico
San Luis Potosí, S.L.P.

Cómo crear un carro solar

*E. Duque Meza, J. Alanis Azuara y O. Mungaray Martínez,
Alumnos de Ingeniería Física de la UASLP*



La carroza solar de Trundholm ilustra la idea de que el sol era jalado en su viaje eterno por un caballo divino. La imagen del sol y del caballo sobre ruedas simboliza el movimiento del Sol

¿Por qué utilizar la energía solar? ¿Qué beneficios obtenemos? La energía solar es inagotable, no contamina y la podemos aprovechar de diferentes maneras. Para demostrar una de sus aplicaciones decidimos acoplar unas celdas solares a un carrito de control remoto originalmente activado con baterías. Las celdas captan la radiación solar y mediante el efecto fotoeléctrico se genera un voltaje para alimentar el motor del carrito.

Para nuestro proyecto utilizamos: un carrito de juguete a control remoto, dos celdas fotovoltaicas de 1 volt cada una y cables para las conexiones. Al realizar esta adaptación se tuvieron que tomar en cuenta varios factores tales como el voltaje necesario para mover el carro, el peso del carro, el centro de gravedad, entre otros. Con ayuda de un multímetro medimos el voltaje suministrado por las celdas en un día soleado y obtuvimos que, conectadas en serie, estas dan 2 volts y 400 miliamperes; suficiente para arrancar el motor, pero aun no sabíamos si esto sería suficiente para mover todo el peso del carro.

Posteriormente acoplamos las celdas al carrito y vimos que con las celdas orientadas hacia el sol avanzaba sin problemas pero, al colocar las celdas en posición horizontal, el carrito perdía potencia. El problema es que si colocamos las celdas de manera inclinada para orientarlas al sol nuestro carrito solo avanzaría en una sola dirección. Debido a esto optamos por dejar las celdas en posición horizontal para manejar el carrito en cualquier dirección, sacrificando un poco de potencia al motor.



La siguiente parte del proyecto consistió en utilizar un microcontrolador para el control remoto. Para que el carrito pueda avanzar o retroceder es necesario implementar un puente H; éste consiste en un circuito capaz de invertir la polaridad de la corriente y hacer que el motor gire en uno u otro sentido. Aprovechamos que el carrito incluía un control remoto el cual pudimos utilizar directamente. Acoplamos el circuito al motor y conectamos las celdas para alimentarlo; desafortunadamente nos percatamos que el motor no tenía mucha potencia, esto se debe principalmente a que el consumo del microcontrolador provoca una caída de voltaje. Para corregir esto sería necesario agregar otra celda de alimentación pero al mismo tiempo le estaríamos agregando más peso al carrito y los costos aumentarían lo cual no resulta factible. Al final fue necesario omitir la parte del control remoto y conectamos las celdas directamente al motor que funcionó sin problema.



La energía solar está al alcance de todos, pero su aprovechamiento para generar electricidad depende mucho de las características del dispositivo que se use. En nuestro caso las celdas solares que utilizamos solo suministran 1 Volt cada una lo cual fue una limitante cuando requerimos más energía.

Agradecemos de manera sincera al Dr. José Nieto Navarro por habernos orientado durante nuestro proyecto y así también al Profesor Niño en la parte electrónica del proyecto.

<http://oldtiden.natmus.dk/udstillingen/bronzealderen/solvognen/language/uk/>