

Titulo:

Investigación sobre medición de vientos y construcción de anemómetro.

Resumen:

La medición de vientos es fundamental a la hora de poder evaluar la factibilidad de colocación de turbinas eólicas en una determinada región. Es por esta razón que se decidió encarar la construcción de un sistema electrónico capaz de medir y registrar determinadas variables que son fundamentales para el análisis de vientos.

Como el sistema debe estar colocado a una altura considerable, los datos registrados podrían ser descargados a una PC mediante un puerto serie.

El sistema estaría alimentado por baterías y dichas baterías se cargarían mediante un panel solar.

El sistema sería capaz de medir y registrar las siguientes variables:

- Velocidad de viento: Esto se realizaría mediante un anemómetro de copas.
- Dirección de viento: Se utilizaría una veleta acoplada a un encoder para realizar esta medición.
- Presión atmosférica: Se utilizaría un sensor especial para este fin.

Desarrollo:

Se realizó el desarrollo electrónico en protoboard del sistema electrónico compuesto de las siguientes etapas:

Fuentes de alimentación

Se desarrollaron 2 fuentes de alimentación que funcionan con la tensión provista por la batería. Una fuente genera 5Vcc para alimentar los sistemas electrónicos convencionales. La otra fuente genera dos tensiones simétricas a partir de una tensión positiva. Esto es necesario para poder alimentar la parte de acondicionamiento de señal utilizada en la medición de presión atmosférica.

Fuentes de referencia

Se desarrolló una fuente de referencia para utilizar en la conversión analógica a digital de las variables medidas.

Acondicionamiento de señal

Se desarrolló un acondicionador de señal para amplificar los niveles de tensión entregados por el sensor de presión relativa. Dicho acondicionador funciona en todo el rango con un error menor al 1%.

Sistema microcontrolado

Se desarrolló el hardware necesario para la implementación de un sistema microcontrolado basado en el integrado PIC serie 16 de Microchip.

Firmware

Se desarrolló el software de adquisición de datos para el microcontrolado basado en el lenguaje C y utilizando el entorno de desarrollo Mplab de Microchip.

Actualmente dicho software es capaz de muestrear las variables analógicas de entrada y enviarlas por el puerto serie RS232.