

## **Diseño y construcción de una boya oceanográfica con Arduino.**

Arturo Hernández Rosales, Fernando Mireles Arellano, Daniel Sánchez Cruz  
Instituto Politécnico Nacional, ESIA Ticomán, México, Distrito Federal  
ahernandezro@ipn.mx

Estudiar y analizar las variables atmosféricas en el mar es indispensable, ya que gracias a ello, podemos observar los cambios que suceden con el transcurso del tiempo en un determinado lugar, aunque hoy en día, pareciera un tanto imposible, debido a la complejidad y los altos costos de los equipos meteorológicos y oceanográficos.

Por esta razón, se lleva a cabo el diseño y la creación de un prototipo de boya oceánica **D-OCEAN-F-93**, con el fin de la toma de datos de variables meteorológicas y oceanográficas tales como: temperatura, presión, nivel de oleaje y salinidad, en tiempo real, que ofrezca ventajas económicas y viables, además que satisfaga las necesidades de obtención de datos puntuales y que, funja como una herramienta de apoyo para la investigación y a la innovación tecnológica en el desarrollo de prototipos.

El prototipo consiste en la sinergia de un Hardware libre Arduino como sistema principal, sensores de temperatura, presión-altitud y salinidad; así como de algunos circuitos montados sobre una base de “protoboar”, donde se agregaron resistencias de diferentes capacidades que regulan los voltajes. Se logró la comunicación mediante cables conectores, lo que permitió conseguir un diseño de fácil manejo. La manipulación de los datos se lleva a cabo con el software Arduino, versión 1.5.6, permitiendo lograr una interpretación con el software octave, versión 3.2.4, el que, gracias a su plataforma de trabajo, facilita el graficado de las distintas variables medidas, y así, obtener una visión del comportamiento de variables oceanográficas.

Al probar el prototipo D-OCEAN-F-93 en campo, los resultados fueron favorables al obtener las variables de temperatura interna y externa en un punto estratégico de la zona costera de Veracruz en °C y °F, presión en atmosférica, altitud en metros, nivel de oleaje y salinidad, mostrando una primera etapa de los objetivos propuestos.

Conclusamente, podemos decir que un prototipo de esta naturaleza resulta viable (económicamente), y ofrece ventajas técnicas como fidelidad, es decir, que los datos obtenidos no varían mucho en comparación con datos de una boya de uso profesional.

### Bibliografía:

David Morán Jiménez,” Red meteorológica basada en Arduino y comunicada mediante protocolo Zigbee 802.15.4”, 3 de enero de 2012.

Víctor Jamil Palma Menjívar, Francisco Rodrigo Ramírez, “Estación Meteorológica multiparamétrica sincronizada con GPS y monitoreada a través de Internet” , Septiembre 2013.

Unesco, “Guía de utilización de boyas a la deriva para acopio e intercambio de datos oceanográficos”, 1988.