

Diseño e Implementación de un Sistema de Monitoreo Remoto de Variables Físicas en Ambientes Marinos

Problema a resolver

El monitoreo del medio marino es un campo de interés desde hace ya varios años, una de las razones principales es estudiar la afectación del ecosistema marino generada principalmente por el desarrollo industrial, turístico, urbanístico y la sobreexplotación de las especies marinas lo cual puede originar daños severos e irreversibles al ecosistema marino.

La recolección de datos es, y ha sido, una tarea indispensable en diversas áreas del saber humano. En el pasado, estos datos eran recolectados de forma manual, con equipos sensores conectados a una central mediante enlaces cableados; sin embargo, este método presentaba problemas: el primero es que las mediciones realizadas por operadores humanos eran costosas en tiempo, condición que restringía la cantidad de ubicaciones de lecturas; el segundo, es que el uso de sensores cableados obligaba al despliegue de grandes cantidades de cable lo cual complicaba la adquisición de datos y más en lugares de difícil acceso, además de que este modelo no es viable para entornos marinos, debido al alto costo que significaría su despliegue.

Con los avances en los campos de la electrónica, las comunicaciones inalámbricas y los sistemas de software es posible diseñar un Sistema de Observación Costera (SOC) de bajo costo, que sea configurable para medir diferentes variables o ejecutar diferentes estudios y que sea monitorizado y administrado de manera remota y en tiempo real (asociados a los requerimientos del SOC).

Productos académicos comprometidos:

1 artículo de conferencia internacional y 1 artículo en revista indizada

Detalles sobre 1 Estancia del estudiante:

Estancia corta en UABC, Ensenada, Baja California con Dra. María de los Ángeles Cosío León.

Detalles sobre 1 Conferencia del estudiante:

Encuentro Nacional de Computación (ENC 2016) o International Conference on Electronics, Communications and Computers, (CONIELECOMP 2017)

Referencias

- Liu, K., Yang, Z., Li, M., Guo, Z., Guo, Y., Hong, F., et al. (2010). Oceansense: monitoring the sea with wireless sensor network. *ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review*, 14 (2), 7-9.
- López González, L., López Fidalgo, A., Seoane Brandariz, J., Monteoliva Herreras, A., Monná, A., & Arnau, P. (2012). Redes de Sensores sin Cables para Predicción de Eutrofización en Embalses y Lagos. Congreso Nacional del Medio Ambiente (pp. 1-17). Madrid: Congreso Nacional del Medio Ambiente.
- López Riquelme, J. A. (2011). Contribución a las redes de sensores inalámbricas. Estudio e implementación de soluciones hardware para agricultura de precisión. Cartagena, España: Universidad Politécnica de Cartagena.
- Albaladejo, C., Sánchez, P., Iborra, A., Soto, F., López, J. A., & Torres, R. (2010). Wireless Sensor Networks for Oceanographic Monitoring: A Systematic Review. *Sensors*, 6948-6968.
- Al-Haija, Q., Al-Qadeeb, H., & Al-Lwaimi, A. (2013). Case Study: Monitoring of AIR Quality in King Faisal University Using a Microcontroller and WSN. *Procedia Computer Science*, 21, 517-521.
- Bayo, A., Antolin, D., Medrano, N., Calvo, B., & Celma, S. (2010). 1. Early Detection and Monitoring of Forest Fire with a Wireless Sensor Network System. *Proceedings EuroSensors XXIV*. Linz.
- Dang, T., Frolov, S., Bulusu, N., Feng, W.-C., & Bapista, A. (2007). Near Optimal Sensor Selection in the Columbia River (CORIE) Observation Network For Data Assignment Using Genetic Algorithms. *Lecture Notes In Computer Science*, 4549, 253-266.