

¿QUÉ ES?

Este proyecto es un sistema de monitoreo de silos agroganaderos diseñado para controlar y optimizar el consumo o pérdida de alimentación en granjas o explotaciones agrícolas. Utiliza un sistema de programación basado en Arduino y tecnologías de comunicación inalámbrica para medir y notificar el nivel de alimento almacenado en los silos, ofreciendo tanto avisos visuales como alertas remotas.

¿QUIÉN LO HA REALIZADO?

El proyecto ha sido desarrollado por estudiantes bajo la guía de un equipo docente y técnico. Durante su desarrollo, se promovió la colaboración, la participación activa y el aprendizaje de tecnologías, incluyendo el uso de LoRaWan, una tecnología de comunicación de largo alcance con bajo consumo de energía. El proyecto ha sido presentado en Robo-Reto un encuentro, a nivel regional, de docentes y alumnado en torno a la robótica.

¿CÓMO FUNCIONA?

El sistema utiliza un sensor de distancia ultrasónico para medir el nivel de alimento dentro del silo. Según el nivel de llenado, el Arduino realiza acciones: un LED cambia de color (verde, amarillo o rojo) para indicar visualmente el estado del silo. Además, envía una señal mediante LoRa indicando el nivel de llenado en porcentaje o como texto (ej. "más del 75%"). En caso de contar con conexión WiFi, el sistema también puede enviar alertas a través de un bot de Telegram para facilitar el monitoreo remoto.



¿QUÉ COMPONENTES TIENE?

Para su fabricación, se han utilizado los siguientes componentes:

- Placa LoRA TTGO: Para la comunicación inalámbrica.
- Sensor de distancia por ultrasonidos HC-SR04: Para medir la cantidad de alimento en el silo.
- Módulo LED RGB: Para avisos visuales mediante cambio de color.
- Módulo de carga TP0456 y batería reciclada de 3.8v y 3300mAh: Para alimentar el sistema.
- Panel solar de 9v: Para recargar la batería, mejorando la autonomía.
- Caja de metacrilato transparente: Diseñada y fabricada con tecnología láser CO2, alberga los componentes y permite visualizar el funcionamiento interno.

Y A PARTIR DE AQUÍ... TÚ PUEDES INNOVAR

La incorporación de mejoras en la comunicación, como la compatibilidad con otros sistemas de monitoreo de datos y el uso de materiales más ligeros, permitirían personalizar aún más el sistema. También se podría añadir una mayor integración con dispositivos móviles o sistemas de gestión de explotaciones agrícolas, lo que facilitaría un monitoreo y control completos.

APLICACIONES

Este sistema tiene aplicaciones en la gestión y monitoreo de recursos en granjas y explotaciones agrícolas, especialmente en entornos donde es importante llevar un control preciso de los niveles de alimento o agua almacenados. Al permitir el monitoreo remoto, también es útil en zonas rurales con acceso limitado a Internet, gracias a la tecnología LoRa. Además, podría ser adaptado para otros sectores donde se requiera un sistema de control de inventarios de líquidos o granos en silos y contenedores de almacenamiento.

