

ARQUITECTURAS DE SOFTWARE MODULARES Y ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES PARA IOT

Moreno, Juan Pablo; Baigorria, Lorena; Montejano, Germán; Heredia, Diego; Baquinzay, Manuel; Ferraro, Matías; Figueroa, Matías



Grupo IoT/FTyCA/UNCA | Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales /UNSL



1. CONTEXTO

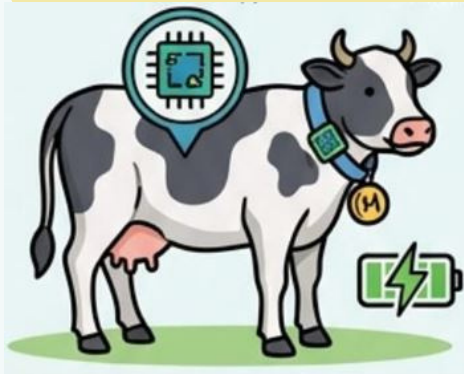


Diseño innovador para nodos **IoT rurales de bajo consumo**



Adaptación y optimización de energía mediante **firmware modular**

Las arquitecturas monolíticas limitan la **gestión dinámica de energía**



La expansión del IoT en entornos rurales, especialmente en el monitoreo ganadero, plantea desafíos críticos en términos de autonomía energética y mantenimiento de los dispositivos. En este marco, el proyecto PIDI 2025 aborda la optimización del consumo energético en nodos IoT, a partir de la evolución de desarrollos previamente validados en campo, donde se evidenciaron limitaciones en arquitecturas monolíticas.

2. LÍNEAS DE I+D

La línea de I+D propone un enfoque basado en arquitecturas modulares que permitan mejorar la eficiencia, escalabilidad y sostenibilidad de estos sistemas.



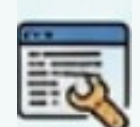
Diseño de arquitecturas modulares para sistemas IoT de bajo consumo



Gestión dinámica de energía (DPM)



Optimización del consumo energético en redes LPWAN




Aplicación de principios de Ingeniería de Software en sistemas embebidos

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

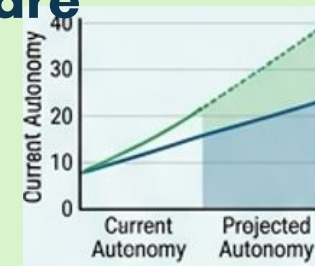
OBTENIDOS

Validación de nodos **IoT** en monitoreo ganadero

Autonomía promedio alcanzada  **20 días**

Medición del consumo energético de sensores

Identificar limitaciones en **firmware**



ESPERADOS

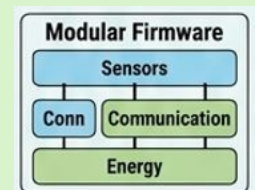
Aumenta su autonomía

+50%  

Reducir el **consumo energético mediante DPM**

Mejora de la **mantenibilidad del sistema**

Replicabilidad del modelo en otros entornos IoT



4. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS



Equipo de investigación

2 Doctores/Investigadores

1 Maestrando/Docente

Docente en formación

1 Alumno de Ingeniería (Becario)

Participación en I + D

