



COLLAR PARA MASCOTAS

Sebastián Barcia, Iván Puente, Diego Mónaco

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Buenos Aires

Cátedra Proyecto Final: Mg.Ing. Sebastian Verrastro, Mg.Ing. Pablo Sánchez, Mg.Ing. Mariano Vidal, Ing. Fernando Valenzuela

Objetivo

El fin de este producto es poder llevar tranquilidad a los dueños de diferentes tipos de mascotas, brindando la posibilidad de conocer su ubicación a través de cualquier dispositivo móvil de una manera sencilla, intuitiva y segura.

También brinda flexibilidad ya que, PetTracker puede sujetarse a varios tipos de collares, pretales y demás elementos de paseo de mascotas haciendo en todo su conjunto una maravillosa experiencia para el usuario.

Marco Teórico

LoRa (Acronimo de long range) es una tecnología de comunicación inalámbrica, la cual utiliza para la modulación de la señal una variación de la modulación DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) denominada Chirp Spread Spectrum (CSS).

Para mejorar la eficiencia en el uso del espectro y la capacidad de la red, LoRa permite seleccionar entre seis factores ortogonales de ensanchamiento de bit de información (Spreading Factor) los cuales se enumeran del 7 al 12. Para cada uno de estos factores mencionados se define una relación entre potencia y tasa de transferencia, por lo que a mayor spreading factor, mayor es la sensibilidad del receptor y por lo tanto mayor el alcance del enlace [1].

Por tal razón se escoge como modo de comunicación la plataforma **LoRa**, ya que es una tecnología nueva que provee una comunicación de largo alcance, bajo consumo y tamaño mínimo.

Propuesta

Se expone la estructura del proyecto, la cual se conforma por el dispositivo del collar (Nodo), el gateway de gestión entre el backend y el dispositivo mencionado a través de los protocolos LoRa/Ethernet, una base de datos que brinda soluciones de almacenamiento y autenticación, y por último una aplicación móvil que consulta estos datos y los muestra en pantalla.

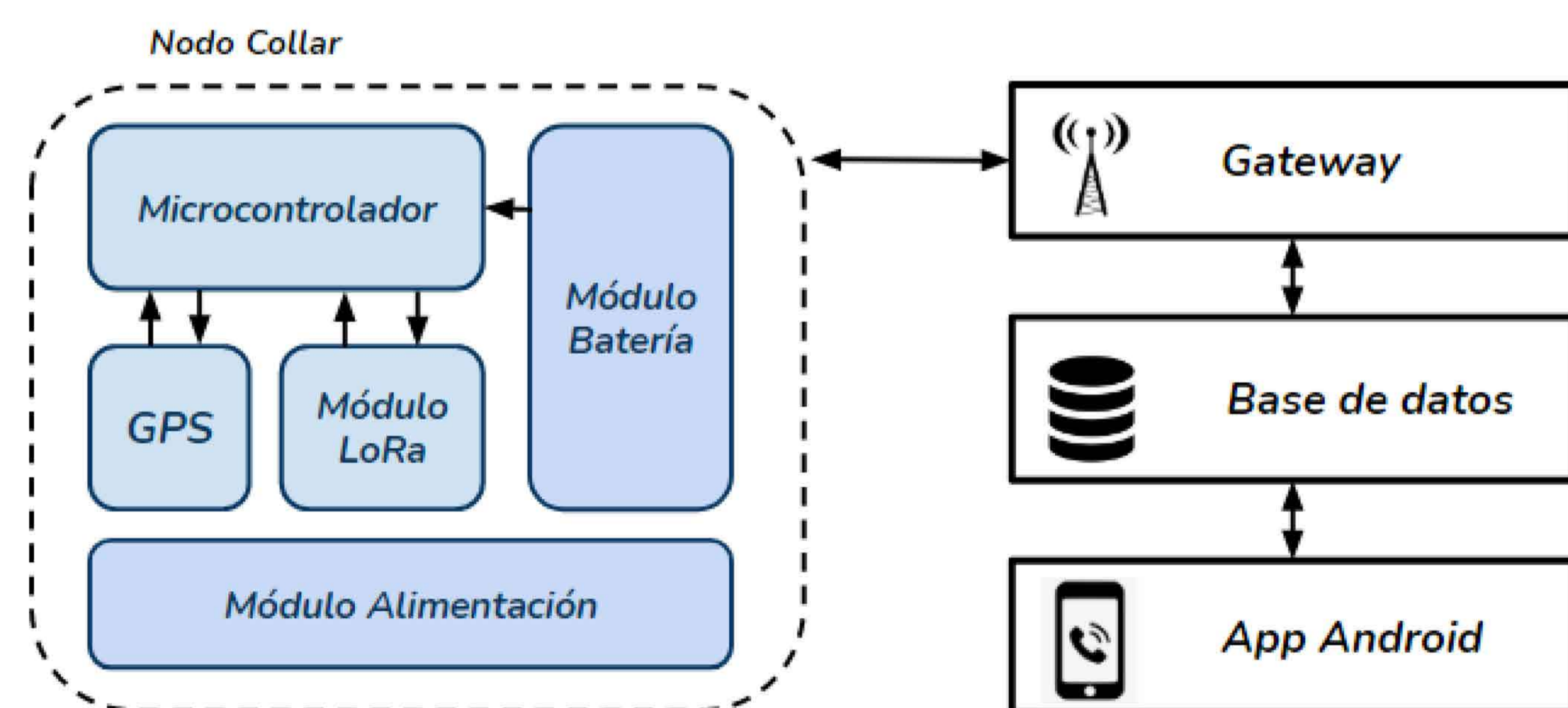


Fig. 1: Diagrama en bloques

En base al análisis de consumos y costo, se desarrolla y fabrica un prototipo que utiliza: el modulo LoRa RFM95W, el microcontrolador STM32F103 (Integrado que dispone de varios puertos de comunicación, en un encapsulado acorde a las dimensiones del PCB), y por ultimo el modulo GPS L80 de la marca Quectel que posee una antena incorporada.

Contacto e Información

• Proyecto Final - UTN-FRBA - <https://www.frba.utn.edu.ar/electronica/proyecto-final/>



Fig. 2: Collar ensamblado

Resultados

Se ensaya el prototipo de producto de acuerdo al test de aceptación conformado, obteniendo buenos resultados en cada uno de los puntos establecidos. Los desafíos superados más importantes fueron: el tamaño, la conectividad, la seguridad, visualización y recarga del dispositivo.

Cada uno de ellos fue abordado desde el primer día, en un análisis completo de implementación permitiendo obtener los resultados deseados.

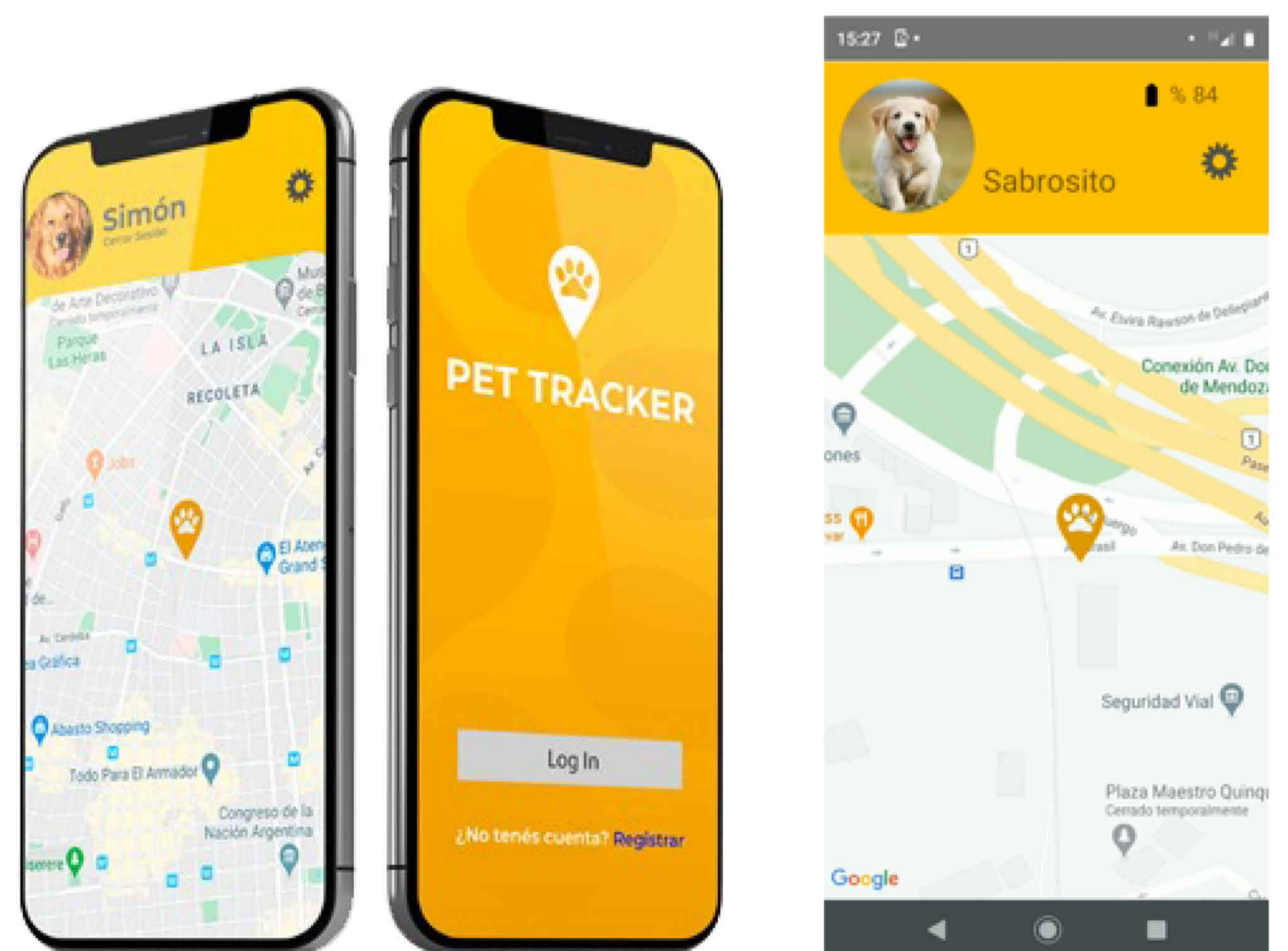


Fig. 3: Aplicación funcionando

Conclusiones

Se obtiene un prototipo que pasa las pruebas de aceptación y que cumple con los aspectos definidos. Este proyecto deja una experiencia muy valiosa, como el trabajo en equipo, la colaboración con los docentes y ensayos realizados.

Referencias

[1] Ertürk, M. A., Aydın, M. A., Büyükakkaşlar, M. T., Evirgen, H. (2019). A Survey on LoRaWAN Architecture, Protocol and Technologies. Future Internet, 11(10), 216. <https://doi.org/10.3390/fi11100216>