

DESARROLLO DE UNA RED DE CLASIFICADORES DE TRÁNSITO DISTRIBUIDA EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Pablo A. García¹, Marcelo A. Haberman¹, Federico N. Guerrero¹, Enrique M. Spinelli¹, Matías Oliva¹, Marcos Antonelli¹, Mario Aguirre², Mariano Lavechia²

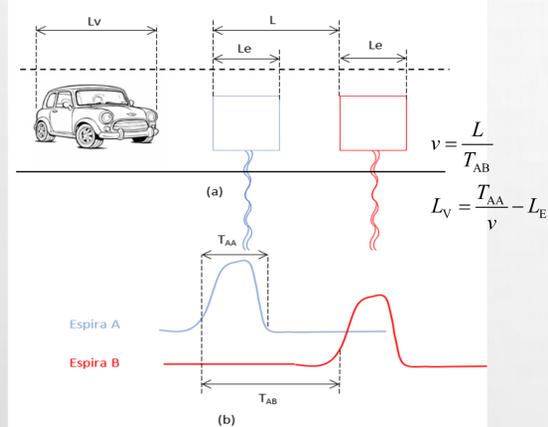
¹Instituto de Investigaciones en Electrónica, Control e Instrumentación LEICI (UNLP-CONICET-CIC), Facultad de Ingeniería - UNLP.

²Dirección de Vialidad, Provincia de Buenos Aires (DVBA)
pagarcia@ing.unlp.edu.ar

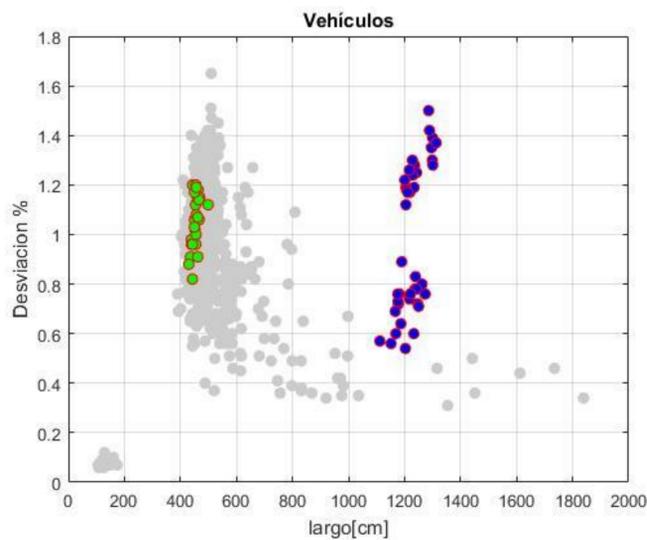
Este trabajo describe el desarrollo e implementación de una red de clasificadores de tránsito que se enmarca en un convenio celebrado entre la Facultad de Ingeniería de la UNLP y la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires (DVBA). Las tareas objeto del convenio se llevaron adelante por medio del Grupo de Instrumentación Biomédica, Industrial y Científica (GIBIC) perteneciente al Instituto de Investigaciones en Electrónica, Control y Procesamiento de Señales (LEICI). Este desarrollo permitió sustituir importaciones, con varios beneficios asociados para ambas instituciones. Por el lado de la DVBA, ahorro económico, contar con soporte local, capacitación para su personal y una interfaz de operación diseñada a su medida. Por el lado de la facultad, permitió incorporar conocimiento en la línea de investigación en "sistemas embebidos", siendo una excelente oportunidad para verificar estrategias en situaciones reales de funcionamiento y proponer soluciones originales que pueden dar lugar a innovaciones.

En este trabajo se presenta el diseño de una red propia de clasificadores de tránsito del tipo inductivo que está formada por 15 equipos distribuidos en distintos puntos de la provincia de Buenos Aires. Los equipos disponen de un sistema de comunicación que permite descargar la información almacenada, visualizar su operación en tiempo real y reprogramar el equipo de manera remota. La utilización de este sistema permite reducir el número de viajes, los gastos de movilidad y combustible involucrados en el mantenimiento de la red. Además, permite utilizar más eficazmente el recurso humano especialmente entrenado para estas tareas.

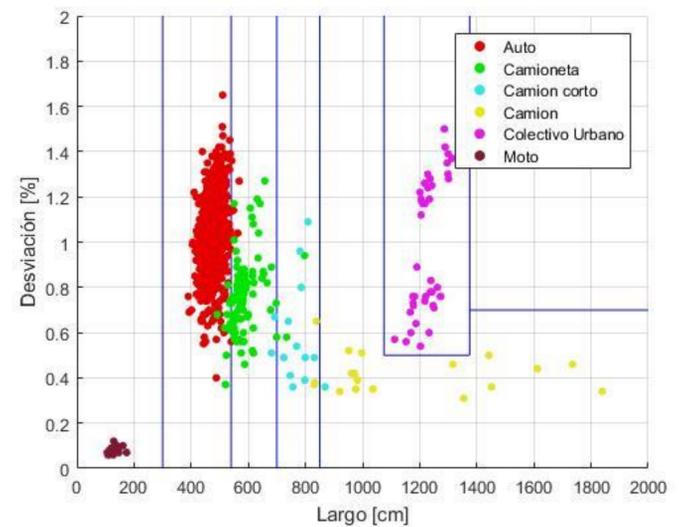
Estaciones autónomas: Teoría de operación



(a) Esquema general de instalación y (b) señales utilizadas en clasificadores



Largo-desviación. En verde Peugeot 208 - En azul Ómnibus urbano



Categorías propuestas

Red de Estaciones autónomas

Aplicación de Escritorio

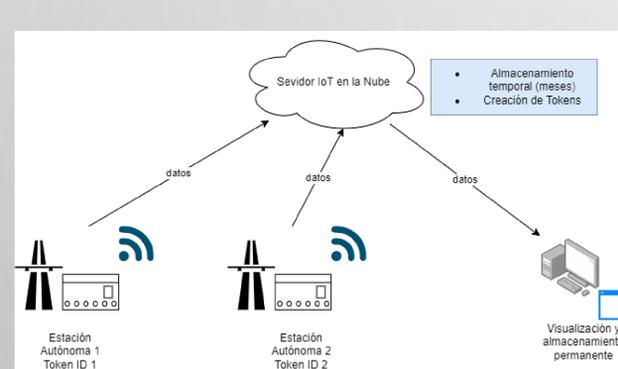
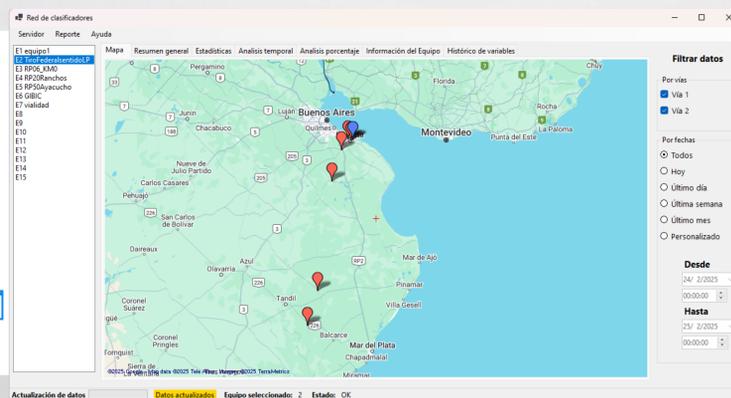


Diagrama esquemático del prototipo de red



Captura de inicio de App de Escritorio



Captura de estadísticas con filtro

Resultados y discusión

Se ha logrado implementar parte de la red propuesta, 6 EA sobre un total de 15. Los clasificadores de tránsito implementados han verificado una correcta operatoria en distintas condiciones de campo a lo largo de la Provincia. El primero instalado, en la Avenida 60 camino a Berisso, se encuentra operando ininterrumpida y remotamente desde hace más de 4 meses con un tránsito medio diario (TMD) de 12000 vehículos.

Conclusiones

Además de alcanzarse los objetivos propuestos en el Convenio, esto es el desarrollo de una red de clasificadores de tránsito autónomos y con acceso remoto; el trabajo realizado contribuyó al crecimiento del grupo de trabajo en términos cualitativos, aportando una experiencia muy valiosa para las distintas líneas de investigación y docencia llevadas a cabo en el grupo de trabajo (como por ejemplo el desarrollo de electrónica de instrumentación, equipos autónomos y sistemas embebidos, interfaces de usuario, programación orientada a objetos), fortaleciendo así mismo el trabajo en equipo y la interacción entre el personal de las distintas dependencias. Por el lado de la DVBA le ha permitido disponer de un sistema que integra la información de una red de EA en tiempo real con tecnología propia, sustituyendo importaciones a un costo sustancialmente menor.

Es importante destacar que el esquema de red implementado basado en telefonía resulta muy útil, siendo fácilmente reutilizable para recolectar información de cualquier tipo de dispositivos.