

Vitoria-Gasteiz

Prioridad de la señal de tránsito (TSP) – Innovador proyecto piloto de prioridad semafórica para autobuses públicos

En 2024, Kapsch TrafficCom España recibió la adjudicación de un proyecto piloto de la empresa municipal responsable del transporte urbano TUVISA, Vitoria-Gasteiz, España, para la introducción de la tecnología de Vehículo Conectado para el control de prioridad de autobuses.

Para este proyecto, Kapsch TrafficCom integró su tecnología punta de vehículos conectados -hardware y software- con las herramientas existentes de gestión del tráfico. Diseñado para dar prioridad a una línea de autobús específica (Línea 5) en una intersección clave, el sistema funciona totalmente en segundo plano, lo que permite a los conductores centrarse únicamente en la carretera mientras la tecnología gestiona automáticamente la priorización de los semáforos.



Europar Batasunak finantzatua
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Fondos Next Generation dentro del proyecto Ciudades Conectadas.

En esencia, la prioridad del autobús es un mecanismo que ajusta la fase de los semáforos para permitir que los autobuses circulen más fácilmente por la red de carreteras, sin necesidad de carriles exclusivos para autobuses. Mediante el uso de tecnología de vehículos conectados para ajustar las fases de los semáforos para los autobuses, los tiempos de espera en los semáforos en rojo pueden reducirse significativamente o incluso eliminarse.

Aunque actualmente se limita a una única intersección y ruta de autobús, la tecnología es totalmente escalable, lo que allana el camino para futuras implantaciones en zonas urbanas más extensas.

La capital vasca de Vitoria-Gasteiz apuesta por una movilidad sostenible y saludable. Kapsch TrafficCom fue seleccionada para gestionar los sistemas de información y control del tráfico EcoTrafIX™, e instalar el sistema de prioridad de señales de tráfico para los autobuses eléctricos inteligentes y el tranvía basado en bucles.



Alcance del proyecto:

El contrato incluye el suministro de software y hardware para la tecnología de vehículos conectados:

- Suministro e instalación de la unidad Kapsch 5.9GHz Roadside Unit RIS-9160 de última generación para el intercambio de datos entre la infraestructura y los autobuses.
- Despliegue de la caja de comunicaciones V2X a bordo CBX-9160 de Kapsch.
- Configuración e instalación del Centro de Control de Movilidad Conectada (CMCC) de Kapsch.
- Integración de la tecnología de vehículos conectados con los sistemas de gestión del tráfico de Kapsch:
 - EcoTrafIX™ Suite
 - Controlador EcoTrafIX
 - Plataforma de datos sobre movilidad
- Integración con productos externos:
 - Base de datos de operadores de autobuses GTFS
 - SAE: datos de horarios de autobuses en tiempo real

Los retos:

Transit Signal Priority (TSP) es un caso de uso de adopción temprana para el sector de los vehículos conectados, basado en tecnología estandarizada. Permite optimizar el flujo de tráfico ajustando los horarios de los semáforos para el transporte público (por ejemplo, autobuses y tranvías).

En España, el piloto de Vitoria sirve de escaparate para otras ciudades, demostrando la innovación tecnológica mediante la implantación de tecnologías avanzadas.

La solución:

La intersección está equipada con la unidad de carretera RIS-9160 de 5,9 GHz de Kapsch, que se comunica con la caja de comunicación V2X CBX-9160 a bordo del autobús y con el controlador de semáforos EcoTrafIX™ de Kapsch.

La caja de comunicación V2X CBX-9160 comunica constantemente la ubicación, velocidad y dirección de desplazamiento del autobús. Cuando el autobús se acerca a una intersección, su caja de comunicación transmite su ubicación a la unidad RIS-9160 instalada allí. Si el autobús entra en una zona de detección predefinida, se transmite una solicitud de prioridad a la unidad RIS-9160.

La unidad RIS-9160 reenvía la solicitud de prioridad al controlador de semáforos EcoTrafIX™, que la concede en función de los flujos de tráfico actuales y las reglas predefinidas.

En este proyecto en particular, el cliente quería otorgar prioridad basándose en la demora del autobús al acercarse a la intersección. Para tener en cuenta dicha demora, Kapsch TrafficCom adquirió datos GTFS de TUVISA, que proporcionan información sobre los viajes de los autobuses, incluyendo su posición, dirección y demora.

Kapsch TrafficCom desarrolló un conector GTFS para leer los datos y analizar los retrasos. Si un autobús presenta una demora, se agrega a una lista blanca, que se envía a la unidad RIS-9160. Esta lista se actualiza constantemente según las actualizaciones recibidas a través de la fuente de datos GTFS y leídas por el conector.

El Centro de Control de Movilidad Conectada (CMCC) actúa, dentro del sistema, como pasarela de comunicación, enviando la lista blanca producida por el conector GTFS a la unidad RIS-9160.

El valor añadido:

- **Mejora la eficiencia del transporte público al reducir los retrasos de los autobuses y mejorar la experiencia general de los viajeros.**
- **Facilita la implementación y el mantenimiento para los municipios, al minimizar las necesidades de obra civil y simplificar las tareas de mantenimiento.**

