



ASISTENCIA A LA CONDUCCIÓN EN SITUACIONES DE BAJA VISIBILIDAD CON BALIZAS DETECTORAS

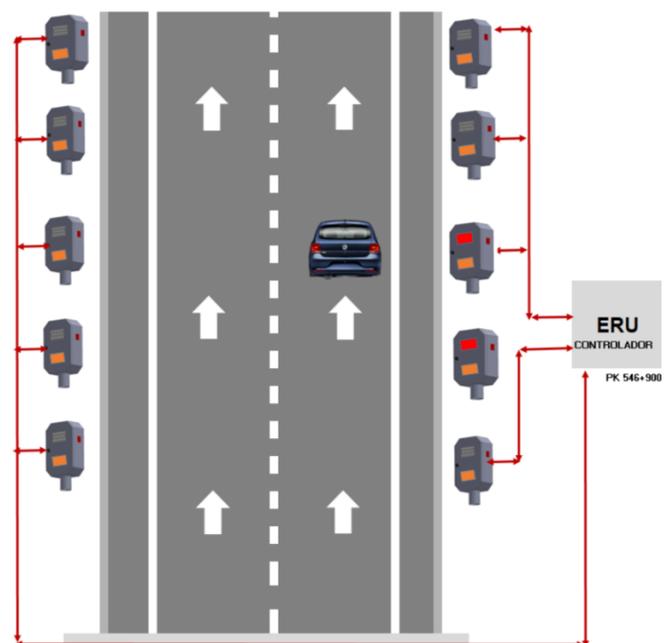
El sistema de balizas detectoras tiene como objetivo fundamental el incremento de la seguridad vial asistiendo al conductor en tramos de carretera o autopista con episodios frecuentes de situaciones con baja visibilidad (lluvias fuertes o torrenciales, fenómenos de niebla, vientos con gran cantidad de arena y polvo en suspensión, etc.). El sistema está basado en el guiado visual al conductor indicándole dónde se encuentran los límites de la calzada mediante un conjunto de elementos luminosos.

SICE va un paso más allá en los sistemas de guiado, incluyendo en el sistema la detección de los vehículos que circulan por la calzada. La información de la existencia de vehículos en la vía y su posición en el tramo controlado, permite al sistema avisar al conductor de la presencia de otros vehículos que le preceden. En situaciones de baja visibilidad la suma del guiado visual y la información de presencia de vehículo delante son claves para la seguridad de los conductores. Este sistema sigue la línea de soluciones costo-efectivas desarrolladas por SICE que reportan grandes beneficios en materia de seguridad vial con un coste mínimo.

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema está estructurado en tres niveles jerárquicos; dos de los niveles se sitúan a pie de carretera, y el tercero en el centro de gestión de carreteras (Centro de Control).

- El conjunto de balizas desplegadas en un determinado tramo de carretera, situadas en los márgenes de la misma de forma que queda delimitada la calzada que compone la vía de manera clara desde la perspectiva visual del conductor que circula por la misma.
- El equipo concentrador del tramo de carretera balizado y que permite la comunicación del grupo de balizas de dicho tramo con un Centro de Control a través de una ERU (Estación Remota Universal) mediante protocolo de comunicaciones Modbus TCP/IP.
- La integración del sistema de balizamiento en la aplicación ITS de gestión de tráfico del Centro de Control correspondiente. Permitirá configurar y visualizar el funcionamiento del sistema y el estado de los distintos equipos.



LA BALIZA DETECTORA

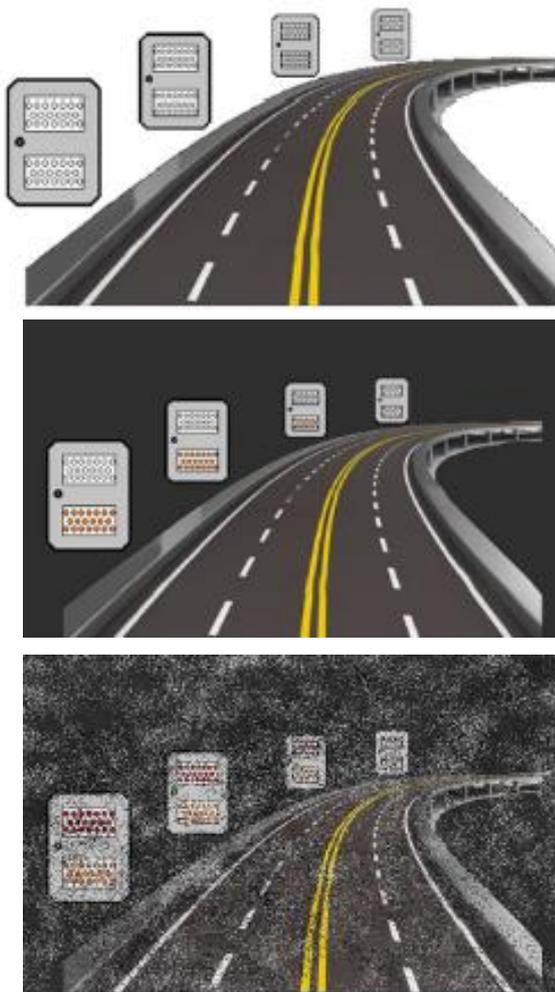
La baliza consta de un equipo de detección controlado por un microprocesador y dos conjuntos luminosos de forma rectangular. Cada conjunto luminoso se compone de una matriz de 3 líneas de leds: un conjunto luminoso de color amarillo y uno de color rojo. Además, para la detección del paso de vehículos se utiliza un sensor radar de tecnología Doppler y un micrófono piezoeléctrico.

Con la detección de vehículos registrados en cada baliza, se puede realizar un chequeo continuo de correlación de vehículos entre diferentes balizas alertando de posibles incidencias.

La disposición típica consiste en la instalación de parejas de balizas, enfrentadas cada 50 metros aproximadamente. La ventana de leds ámbar se utiliza en modo guiado de forma convencional y la ventana de leds roja se activa cuando se detecta el paso de un vehículo en cualquier situación de visibilidad.



ESCENARIOS DE FUNCIONAMIENTO



El funcionamiento está diseñado exclusivamente para escenarios de visibilidad reducida o entornos en los que los elementos meteorológicos impiden una correcta visibilidad. El sistema proporciona un elemento luminoso de guiado y limitación de vía en color amarillo y un elemento de aviso y detección de vehículo en color rojo.

Los escenarios predefinidos son los siguientes (aunque pueden ser modificados ante otros criterios de funcionamiento):

- En condiciones normales de visibilidad todos los dispositivos luminosos permanecen apagados.
- En condiciones de baja luminosidad aunque no con fenómenos meteorológicos adversos (por ejemplo un día nublado o durante horario nocturno), se encienden las luces amarillas de limitación de vía y guiado para actuar como señalización de guiado por la carretera.
- En condiciones de baja visibilidad, se activan simultáneamente las luces de guiado (amarillas) y de detección de vehículo (rojas). Cuando la baliza detecta el paso de un vehículo se activa durante un tiempo predefinido el dispositivo luminoso de color rojo para advertir al vehículo posterior de la presencia de otro delante de él. Las luces de guiado (amarillas) se mantienen activas como señalización de guiado.

