

10<sup>a</sup> edición

**ANDINATRAFFIC**

2022



## Catálogo 2022



**10. Salón Andino de Tecnologías de Tránsito y Transporte**  
Bogotá - Colombia  
Marzo 14 y 15 de 2022

[www.andinatraffic.com](http://www.andinatraffic.com)



La Revista  
ANDINATRAFFIC 2022  
es una publicación de  
SOFEX AMERICAS Ltda.  
NIT 900.040.838-0

Gerencia  
Olaf Banse  
o.banse@sofexamericas.com

Dirección Comercial  
Yolanda Bueno  
y.bueno@sofexamericas.com

Asistente de Proyecto  
Milena Guzmán  
milena@sofexamericas.com

## Contacto



Avenida Pradilla no. 5-92  
C.C. Plaza Chía Local 38  
Chía - Cundinamarca, Colombia  
Tel. (+57 1) 861 4584 ext. 101  
www.sofexamericas.com



# contenido

<b>Yunex Traffic - 4</b>
<b>Lector Vision - 6</b>
<b>Metro Count - 9</b>
<b>Intercomp - 11</b>
<b>Kapsch - 12</b>
<b>Kirac Galvaniz - 14</b>
<b>Securiton - 15</b>
<b>Simec ams - 17</b>
<b>Thomas Instruments - 19</b>
<b>FTS Tecnología - 21</b>
<b>Mexichem dura-line - 23</b>
<b>Pintuflex - 25</b>
<b>Etra - 26</b>
<b>Deodata - 28</b>
<b>Colsein - 29</b>
<b>Swarco - 31</b>
<b>DKT Secure Traffic Solutions - 33</b>
<b>Bosch - 35</b>
<b>Casmar - 39</b>
<b>Deviteck - 41</b>
<b>Aimsun - 43</b>
<b>SIT - 44</b>
<b>Prometalicos - 45</b>
<b>Servicios Integrales ID - 47</b>
<b>Mios Colombia ITS - 49</b>
<b>Kineo Ingeniería de Tráfico - 51</b>
<b>Vivotek - 54</b>
<b>Bolide Technology group - 56</b>
<b>Invías - 58</b>
<b>Neural Labs - 60</b>

La Revista ANDINATRAFFIC circula entre los profesionales del sector de la Tecnología de Tránsito y Transporte en la Región Andina y se repartirá entre los asistentes de la Feria ANDINATRAFFIC y la Conferencia Transporte Férreo.

El editor ha hecho su máximo esfuerzo en la elaboración y revisión de los contenidos de la presente publicación. Sin embargo no se hace responsable por errores u omisiones.

Los comentarios y opiniones expresados en esta revista son responsabilidad exclusiva de sus autores y no comprometen a SOFEX AMERICAS Ltda.

Información actualizada a 9 de Marzo de 2022  
© 2022 SOFEX AMERICAS Ltda. Prohibida la reproducción total o parcial de los textos y las fotografías e imágenes incluidas en esta obra sin el permiso escrito de SOFEX AMERICAS Ltda.

Edición 2022  
Impreso en Colombia - Printed in Colombia  
Diseño Gráfico: Giovanni Afanador Ortégón



**kapsch** >>>  
challenging limits

Kapsch TrafficCom

**El camino  
hacia una  
gestión inteligente  
de la movilidad  
empieza con  
Kapsch TrafficCom.**



## GESTIÓN AMBIENTAL DEL TRÁFICO (GAT): UN ENFOQUE GRADUAL

Michael Dusterwald  
Yunex GmbH, Alemania

# YUNEX TRAFFIC

A Siemens Business

En muchas ciudades, los niveles de contaminación del aire superan con frecuencia los límites establecidos por las autoridades para partículas y óxidos de nitrógeno. El tráfico contribuye significativamente a este tipo de contaminación del aire. Yunex Traffic, como líder mundial en la implementación de sistemas de semaforización y tráfico inteligente, busca darle prioridad y está comprometido con la elaboración de planes de control y definición de medidas para mejorar la calidad del aire a través de la Gestión Ambiental del Tráfico (GAT).

La mayoría de las grandes ciudades tienen un centro de tráfico urbano (UTC) en donde se monitorea y controlan sus sistemas semafóricos. Sobre la base de los sistemas existentes, muchas medidas de GAT se pueden implementar con expansiones modulares, de modo que el UTC existente se puede expandir con módulos de control y sensores ambientales. Por ejemplo, Yunex Sitraffic SCALA UTC comparte la misma plataforma que el sistema avanzado de gestión de tráfico (ATMS) Yunex Sitraffic Concert. Los módulos funcionales comparten una plataforma de ingeniería de tráfico moderna y pueden ampliarse y combinarse de manera flexible con otros módulos en cualquier momento para cumplir

con los nuevos requisitos. Así, una UTC puede ampliarse para convertirse en un ATMS y GAT en el que se activan los módulos de gestión de tráfico. La implementación de GAT también es posible realizarla con bajas inversiones, como las medidas blandas y duras para GAT que se presentan a continuación.

### MEDIDAS BLANDAS GAT

#### Difusión de información

Las restricciones temporales al tráfico de automóviles causadas por los altos niveles de contaminación del aire deben promoverse mediante información dentro y fuera del viaje. La información se proporciona a través de portales web o aplicaciones de señales de mensajes variables (VMS). Para esto, es necesario la difusión automatizada de información a todos los interesados (autoridades de tráfico, policía, prensa local, etc).



### Mejora del flujo de tráfico en los semáforos

El objetivo de mejorar el flujo de tráfico es guiar a los vehículos a través de un área de tráfico sin

mayores obstáculos y evitando frenadas y aceleraciones innecesarias. Por lo tanto, el propósito de la coordinación de semáforos a lo largo de un corredor vial es reducir la cantidad de vehículos que se detienen en las intersecciones señalizadas, lo que también reduce el consumo de combustible y las emisiones. Para lograr este objetivo, los siguientes requisitos de señalización deben elaborarse como parte de una planificación detallada de señales de tráfico:

- Mejora del flujo de tráfico mediante la activación de "olas verdes" en función de la capacidad.

- Cambio en el proceso de la coordinación existente para evitar embotellamientos.

### Límite de Velocidad Dinámico

El uso de límites de velocidad dinámicos es útil en ejes de tráfico importantes. El volumen de tráfico de saturación depende en gran medida del tiempo entre dos vehículos. Para demostrar esto, la Agencia Federal de Medio Ambiente de la República Federal de Alemania ha llevado a cabo un estudio a largo plazo sobre la contaminación del tráfico comparando las velocidades máximas permitidas de 50 km/h y 30 km/h en las carreteras principales de la ciudad de Berlín. Este estudio trajo como resultado, que la con-

taminación provocada por el tráfico descendió hasta un 28% para NO<sub>2</sub> y un 21% para velocidades máximas de 30 km/h frente a 50 km/h.

### Desvío de tráfico dinámico

El tráfico pesado u otras interrupciones en la ruta pueden significar que se podría usar otra ruta con menos emisiones a pesar de un desvío más largo. Por lo tanto, se utiliza un control de ruta alternativo para ayudar a los usuarios de la carretera a elegir rutas alternativas. Los VMS se utilizan para el control de rutas al mostrar información sobre rutas alternativas a los usuarios de la carretera. De este modo, parte del flujo de tráfico total puede desviarse en situaciones ambientales críticas o interrupciones del tráfico. Esto se traduce en una reducción de los atascos, un flujo de tráfico más homogéneo y, por tanto, una reducción de las emisiones.

### MEDIDAS DURAS GAT

#### Cierre dinámico a través de zonas ambientales

Las zonas de bajas emisiones son áreas en las que solo pueden circular vehículos que cumplan con ciertos estándares de emisiones. El objetivo de las zonas medioambientales es reducir las emisiones provocadas por el tráfico vehicular. Un ejemplo de una zona medioambiental dinámica es París. París está dividida en diferentes zonas ambientales, algunas de las cuales solo se activan cuando la calidad del aire es crítica.



### Peaje urbano dinámico

Un peaje urbano es una tarifa que

se paga por conducir un vehículo en un área determinada de una ciudad. Los cargos dinámicos se diferencian según la calidad de la ruta, la hora del día, el día de la semana o la densidad del tráfico. Las características adicionales específicas del vehículo, como el peso, el tamaño, el consumo de combustible o las emisiones, se pueden utilizar para cualquier tipo de carga, de modo que la carga total se puede componer de varios criterios diferentes. Esto crea un incentivo para conducir dentro de la ciudad fuera de las horas pico o para tomar rutas alternativas. Reduciendo los atascos y el número de viajes y, por lo tanto, también el impacto ambiental.



### Casos de uso de tráfico de GAT

El objetivo de establecer GAT es reducir los contaminantes del aire en los puntos críticos definidos. Con un pronóstico del clima y de la situación del tráfico para el día siguiente, los usuarios de la carretera también pueden ser informados con anticipación sobre los cambios esperados y los viajeros pueden ser influenciados en su elección de transporte por adelantado. El GAT tiene por objeto agrupar los datos disponibles en el sistema de gestión del tráfico sobre la situación del tráfico y el medio ambiente y permitir la supervisión combinada del tráfico y el medio ambiente en toda la ciudad. Los módulos decisivos de los módulos GAT se describen a continuación:

- Plataforma de gestión de tráfico (por ejemplo, Sitraffic Scala & Concert de Yunex): la plataforma de gestión de tráfico es el coordinador de todo el sistema. Recopila los datos de los dispositivos de campo y los pone a disposición de

los módulos individuales.

- Modelo de tráfico (p. ej., Aimsun Live)

- La simulación de tráfico de grandes áreas de tráfico en tiempo real permite a los operadores predecir situaciones críticas de tráfico e iniciar diversas medidas preventivas. Los KPI de tráfico están disponibles para la evaluación de varios escenarios alternativos.

- Gestión de la estrategia (actualmente parte de Sitraffic Concert de Yunex): los resultados de la modelización se combinan como KPIs, seleccionando así la mejor estrategia de transporte.

### Proyectos de referencia para GAT

A continuación, se presentan algunas de las ciudades en las cuales Yunex Traffic ha implementado GAT: Berlín, Brunswick, Colonia, Erfurt, Hagen, Jena, Londres, Ludwigshafen, Osnabrück, Potsdam, Tychy (Polonia), Wiesbaden, Würzburg.





## LECTOR VISION

Hoy en día más de un 55% de la población reside ya en zonas urbanas y, según datos de Naciones Unidas, para 2050 se alcanzará un 68%. ¡Más de 2.500 millones de personas adicionales vivirán en ciudades para esa fecha! Este dato muestra claramente como la gestión del crecimiento urbano es clave para el desarrollo sostenible.

Existen 37 megaciudades con más de 10M de habitantes, 56 ciudades entre 5 y 10M de habitantes, pero el grueso del crecimiento urbano se produce principalmente en las 500 ciudades que ya superan el millón de habitantes alrededor del mundo. España tiene más de 30 áreas urbanas que superan los 200.000 habitantes y 150 áreas metropolitanas con más de 50.000 habitantes; y más del 79% de la población ya es urbana. Latinoamérica cuenta con más de 70 áreas urbanas con población superior a 1M de habitantes, destacando México con 16 y Brasil con 21. El éxito del desarrollo sostenible dependerá por tanto del éxito o fracaso de la gestión adecuada de las ciudades y para ello es absolutamente necesario conocer a fondo el comportamiento de nuestros vecinos, la movilidad de la ciudad.

Profundizar en estos modelos es uno de los mayores retos a los

que se enfrentan nuestras ciudades.

Reducir el número de viajes, pero sobre todo controlar y reducir el número de viajes de los vehículos más contaminantes es el objetivo clave a enfrentar por los gobiernos municipales de cara a conseguir un modelo de crecimiento y movilidad sostenible.

Existen numerosas experiencias en modelos de restricción de la movilidad en ciudades, por contaminación o por protección de las zonas históricas en los cascos urbanos entre otros, que suelen estar asociados a las placas de matrícula de los vehículos. En todos ellos la tecnología se presenta como el elemento clave que ayuda a las ciudades a alcanzar estos objetivos.

El mundo actual está experimentando un cambio sin precedentes gracias a un elemento disruptor común: la tecnología. En este contexto de rápida evolución, una importante corriente del desarrollo tecnológico es tratar de imitar el proceso del pensamiento humano, dando lugar a lo que habitualmente se conoce como Inteligencia Artificial. En este campo surgen dos retos fundamentales; la estructuración del aprendizaje autónomo y la adquisición y procesamiento de

datos tanto estructurados como no estructurados. En particular, la capacidad del cerebro humano de obtener imágenes, procesarlas, cubrir los espacios e interpretar. Es decir, "ver" es una de las funciones más complejas de imitar.

La Visión Artificial es, estrictamente hablando, la rama de aplicación de la Inteligencia Artificial que empleando una imagen obtenida por un dispositivo de captura, como puede ser una cámara, la procesa y analiza detectando fallos, identificando elementos, contextualizando entornos y, en definitiva, sacando conclusiones. La imagen obtenida puede ser estática o dinámica, en cuyo caso se tratan como un conjunto de imágenes estáticas y se analizan individualmente como secuencia. Este procesamiento permite la toma de decisiones a partir del visionado, capacidad hasta ahora reservada a los seres humanos.

En la actualidad, varios factores han contribuido a que la Visión Artificial esté experimentando una evolución exponencial, que ha pasado a ser una parte importante dentro de la transformación digital de diversos sectores. La rápida evolución del hardware ha permitido el acceso a dispositivos con mayor capacidad de cálculo, mejores especificaciones, menor tamaño y consumo eléctrico infe-



rior, permitiendo poner en práctica soluciones no posibles o poco viables hasta ahora.

Dentro del ámbito de las cámaras, los sensores han mejorado también en cuanto a su resolución, precisión y rapidez de respuesta, además de incrementar su control sobre factores del entorno y su adaptabilidad a los mismos, como el ajuste a la cantidad de luz. Sin embargo, el coste de algunos dispositivos ha llevado a explorar alternativas más económicas y flexibles, potenciando el desarrollo de técnicas de Visión Artificial sobre imagen digital.

La capacidad de procesamiento de los dispositivos, reforzada con la ampliación de nuevos algoritmos, ha evolucionado dando lugar a métodos más complejos como Machine Learning o Deep Learning, más potentes y optimizados.



En este contexto, **Lector Visión** amplía su gama de soluciones de visión artificial con el lanzamiento de dos nuevos sistemas adaptados: **Smart Sensor** y **Bulls Eye**.

**Smart Sensor** es un sistema integral de reconocimiento automático de matrículas. Está integrado por sensores de tráfico avanzados, basados en visión artificial y por un centro de control que permite el análisis de datos en

tiempo real.

Se trata de un sensor de tráfico avanzado que integra tecnologías radicalmente innovadoras como Big Data, Deep Learning y Redes Neuronales.

Acompañado del software **Smart Traffic Manager Suite**, este dispositivo da lugar a un sistema que responde a una necesidad real del mercado asociada al concepto de **Smart City** y a la gestión integral del tráfico y otras aplicaciones como las zonas de bajas emisiones.

Este dispositivo desarrollado por **Lector Vision** integra múltiples funcionalidades como lectura de matrículas, detección de vehículos sin matrícula, velocidad instantánea, reconocimiento del tipo de vehículo, su marca, modelo y color, o la delimitación de áreas de interés o detección de diversas infracciones de tráfico.

Adicionalmente incorpora la tecnología **"fingerprint"** que, utilizando información distinta de la matrícula, es capaz de asociar a cada vehículo características físicas identificativas que le hacen único.

La incorporación de estos avances sobre redes neuronales de convolución al software de visión artificial supone un importante salto cualitativo sobre el resto de soluciones del mercado.

El hardware, por su parte, está compuesto por dos sensores de imagen de alta resolución (B/N

Cámara ByN y Color

Analítica / OCR

Procesamiento de datos

Iluminación IR

USUARIOS

Tiempo Real y Estadísticas,  
Control Zona de Bajas Emisiones,  
Supervisión técnica, cartografía...

y color hasta 4K), iluminación infrarroja de altas prestaciones pulsada y sincronizada, FPGAs y sistema de comunicaciones integrado.

Junto a los equipos LPR, la solución **Smart Traffic Manager Suite** es un software de centro de control de tráfico que permite recopilar toda la información generada por los sensores y gestionarla de forma proactiva, aplicando avanzadas técnicas de procesamiento que permiten un control activo y en tiempo real del entorno.

Este sistema obtiene múltiples datos como flujos de tráfico, velocidad media o instantánea, así como otros diferentes eventos, permitiendo detectar incidencias en tiempo real, generar alertas, crear modelos y llevar a cabo acciones tempranas de manera automática. Las técnicas de Big Data, Machine Learning y Data Mining permiten además llevar a cabo análisis predictivos sobre las diferentes variables.



Por otro lado, abriéndose camino en el mundo de los **sistemas embarcados**, **Lector Vision** rompe esquemas con su sistema **Bulls Eye**.

Se trata de un sistema móvil de Lectura Automática de Matrículas de altas prestaciones para la de-



tección de vehículos en vía pública. Especialmente diseñado para uso policial y control de zonas de estacionamiento regulado, Bulls Eye permite lecturas en tiempo real a ambos lados de la vía capturando y enviando imágenes mientras circula y un control total de la aplicación gracias a una Tablet PC ruggedizada instalada en el interior del vehículo.

Permite recopilar datos de ocupación de las vías, ocupación de las

plazas de aparcamiento en superficie, tiempos de estacionamiento y realizar estudios de rotación. Cuenta con hasta 8 unidades de captura de doble sensor OCR Lector Engine® para la captación de imágenes blanco/negro y color de manera simultánea.

Integrable con bases de datos y plataformas externas, este dispositivo es capaz de clasificar los vehículos por antigüedad y tipo de distintivo ambiental y facilita

el control en situaciones de restricción tanto de vehículos en circulación como estacionados.

De esta forma Lector Vision se posiciona como líder en el mercado para el suministro de soluciones de visión artificial end-to-end, siendo el aliado perfecto para las ciudades a la hora de diseñar sus procedimientos de control de la movilidad de forma sostenible.



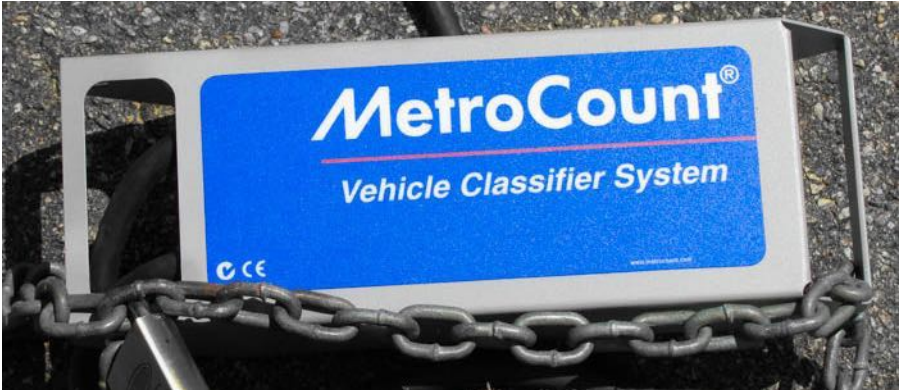
**LECTOR VISION**

VISION OUTSIDE THE BOX  
[www.lectorvision.com](http://www.lectorvision.com)

**LECTOR VISION**

ALPR  
**TRAFFICVISION**





# MetroCount®

Puedes contar con MetroCount. MetroCount es una empresa australiana con más de 30 años de experiencia y presencia mundial en más de 120 países. Somos líderes mundiales en análisis de datos de tráfico. Nuestra actividad principal se centra en la manufactura de equipos clasificadores de vehículos, bicicletas y peatones, así como el desarrollo continuo de nuestro inigualable software MTE, el más avanzado del mundo.

Los sistemas de clasificación MetroCount han demostrado ser los mejores a nivel mundial. Fabricados en Australia con la más avanzada tecnología. Nuestros clientes no solo gozan de productos de alta calidad y duración, sino también de precios insuperables.

noamérica por más de 19 años. Somos la única empresa en este giro comprometida con el medio ambiente y trabajando para este, nuestra oficina principal y nuestros productos trabajan sustentablemente en pro a nuestro planeta.



RoadPod VT



RoadPod VL



RidePod BT



RoadPod VP



RidePod BP



RoadPod VT4

Unidades robustas que trabajan por más de 10 años continuos. Hemos estado presentes en Lati-

La combinación de nuestros equipos con nuestro avanzado software MTE garantiza datos de cali-

dad a un 97% o más de precisión. Cantidad, velocidad, distancia, clasificación, dirección y hora exacta de cada evento son los datos que se obtienen. En nuestro Software MTE puedes filtrar y obtener reportes específicos y personalizados, incluyendo gráficas, así como la capacidad de exportar los reportes a Excel, CVS, PDF y estos integrarlos a tu sistema GIS.



RoadPod VM

Software MTE



El profesionalismo y compromiso por parte de todos los que trabajamos en MetroCount es invaluable, dándole a nuestros clientes asesoría y capacitación 24/7 los 365 días del año.

*Referencias:*  
CHILE: GRUPO DPS  
Sistema de clasificación vías compartidas peaje y bicicletas.  
Ing. Pablo Villarreal  
Director



Con estos estudios permanentes en varias ciudades de Chile, el gobierno no solo crea conciencia para incentivar el uso de bicicletas como modo de transporte alterno, sino que también gracias a estos estudios, se obtienen mas fondos de gobierno para seguir ampliando estas rutas y un día poder atravesar las ciudades en bicicleta sin necesidad de otro transporte.

*GUATEMALA: ANALITICA*  
Desarrollo inmobiliario, modelo de tráfico e impacto vial.  
Estudios para el Ing. Oldin Ramirez  
CEO



Aforo vehicular de 7 días como insumo para construir un modelo matemático/video simulación para terminar con un estudio de tráfico para determinar el impacto vial a un futuro centro comercial en un municipio al Oriente de la ciudad capital.

*ECUADOR: UTMACH*  
Plan de movilidad urbana de la ciudad de Machala.  
Ing. Civil Carlos E. Sanchez-Mendieta  
Docente – Investigador Coordinador del Programa de Maestría de Ingeniería Civil



Fue necesario el análisis de los flujos vehiculares de los accesos de ingreso y salida de la localidad. Esto se realizó en 7 puntos estratégicos, con los datos obtenidos se logro obtener el Mapa de carga vial de los ingresos de la ciudad.

*BRAZIL: OLIVEIRA-RAE*  
Estudio realizado para medir el volumen de vehículos extra largos.  
Ing. Armando Oliveira  
Director

Bitrens y Rodotrens el cual por legislaciones específicas de la DNIT y ANTT, estos solo pueden pasar a determinadas horas debido a su lenta circulación y el cual no debe de exceder el volumen diario autorizado, principalmente para evitar accidentes.



Estudio realizado en las autopistas estatales de Pernambuco, el cual conecta a playas principales de la costa sur, cerca al Puerto de Galinhas un importante punto turístico en Brazil. El propósito de este estudio es precisamente a la restauración de avenidas principales en el estado de Pernambuco.

*MEXICO: CITRAN*  
M. en A. Jose Luis Sosa Castro  
Director de Gestión de Proyectos

Empresa experta en Ingeniería de estudios de Transito con más de 10 años utilizando los productos MetroCount y una reputación intachable a nivel nacional.



# Intercomp®

## INTERCOMP SCALES

Intercomp manufactures Weigh-in-Motion products for ITS & Enforcement Solutions for high & low speed applications. With fixed & portable designs, and the

ability to integrate software, cameras & traffic control accessories for Weight Enforcement/Tolling, Weigh Stations/Overweight Ticketing, Data Collection & Research, Seaports & Freight Terminals &

Construction or Mining Sites. For more information on our ITS & Traffic Enforcement Solutions, please contact us directly or visit our website. [www.intercompcompany.com](http://www.intercompcompany.com)





En el pasado, las autoridades municipales y agencias de movilidad han empleado múltiples sistemas y procesos para controlar los flujos de tráfico. A menudo, el seguimiento y los controles del tráfico requieren intervención manual, lo que dificulta o impide escalar las operaciones de forma eficaz o reaccionar con suficiente rapidez cuando cambian las condiciones del tráfico y del entorno.

Un factor clave que frena a las autoridades y organismos es el carácter aislado de sus operaciones, que impide compartir datos y responder a incidentes de forma eficaz. Además, los sistemas aislados que se dedican a la gestión de semáforos, señales de tráfico, control de accesos y tarificación, así como sistemas de vídeo y sensores aislados, impiden obtener una visión precisa y en tiempo real del tráfico en las carreteras.

Estos retos pueden superarse con la plataforma tecnológica y las herramientas adecuadas. En particular, la última generación de soluciones de Gestión Integrada de la Movilidad puede ayudar a aumentar significativamente la capacidad de la red vial existente, automatizar las acciones de gestión del tráfico y las respuestas a los incidentes, acelerar el flujo de tráfico, reducir la contaminación atmosférica relacio-

nada con los vehículos y mejorar los resultados económicos de su ciudad o región.

**Las ventajas de una Gestión Integrada de la Movilidad para ciudades y autoridades de Transporte**

Al combinar datos recopilados y la información sobre la toma de decisiones de múltiples sistemas y agencias, y al emplear técnicas de análisis predictivo y en tiempo real basado en inteligencia artificial, la gestión integrada de la movilidad (IMM) es capaz de aportar beneficios únicos para las ciudades, las agencias de carreteras y los ciudadanos

**Gestión proactiva del tráfico para reducirla congestión**

Al gestionar la movilidad de manera integrada es posible detectar y reaccionar a los cambios en las condiciones del tráfico en tiempo real. Esto significa que puede ajustar los tiempos de los semáforos, cambiar la señalización e implementar y difundir recomendaciones y ajustes de reglas cuando sea necesario para mantener la fluidez del tráfico. Todo esto es posible gracias a las potentes capacidades de análisis predictivo y de decisión que le permiten predecir la congestión y aplicar medidas de control automáticamente.

**Integración con soluciones de congestión y respuesta a incidentes**

La gestión integrada de la movilidad debe integrar una amplia gama de soluciones que buscan reducir la congestión y aceleran la respuesta a los incidentes en la red vial. Un ejemplo es la navegación inteligente, que evita que los servicios de navegación privados envíen cientos de vehículos por la misma ruta. En su lugar, las rutas se armonizan entre los proveedores de navegación para garantizar que el tráfico siga fluyendo libremente por la red vial.

**Mejora de los resultados medioambientales y de la calidad del aire**

Existe la posibilidad de integrar los datos ambientales de las estaciones de sensores y los modelos en la estrategia de gestión del tráfico, y predecir cómo cambiará la calidad del aire en los próximos 30 minutos de forma continua. Esto significa que la señalización del tráfico y la señalización dinámica de las carreteras pueden ajustarse -o incluso los controles de acceso o el cobro por congestión para garantizar que la calidad del aire no se vea comprometida. Además, los ciudadanos pueden ser informados de cualquier restricción del tráfico que se haya aplicado debido a las condiciones ambientales,

permitiéndoles planificar rutas alternativas u opciones de viaje antes de que comiencen su viaje, así como cuando éste ya haya comenzado.

### Mejora del funcionamiento del transporte público y de los servicios de movilidad para los ciudadanos

Utilizando los datos de las soluciones de gestión integrada de la movilidad, los operadores de transporte público son capaces de optimizar su eficiencia operativa y el rendimiento del servicio. Es posible, por ejemplo, anticiparse a los periodos de alta demanda, mantener la prioridad de los semáforos más adecuada e incluso enviar autobuses adicionales a determinadas paradas según sea necesario para satisfacer la alta demanda. Las organizaciones de transporte público también pueden utilizar soluciones innovadoras, como las señales de

mensaje variable o la información a bordo de los vehículos, que ayudan en la reducción del consumo de combustible y aumentan la seguridad del conductor y de los pasajeros.

#### Aplicación:

#### Las soluciones de Gestión Integrada de la Movilidad de Kapsch TrafficCom ayudan a reducir la congestión en Madrid, España

La red vial de la Ciudad de Madrid experimenta una alta y constante demanda, con un espacio limitado o nulo para añadir vías o aumentar la capacidad de otro modo. El resultado es una importante congestión del tráfico y sus efectos, como la contaminación atmosférica y el aumento del riesgo de accidentes.

#### La solución

Para minimizar la congestión, reducir la contaminación y los riesgos para la salud pública, el Ayuntamiento de Madrid ha im-

plantado soluciones de gestión de la movilidad de Kapsch.

Un elemento clave de la solución es el control adaptativo de las señales en tiempo real, que permite ajustar los tiempos de los semáforos en función de los flujos de tráfico actuales.

#### Principales resultados para la ciudad

El control adaptativo de señales en tiempo real ha ayudado a Madrid a reducir:

- El volumen de tráfico en un 10%
- Los tiempos de viaje en un 15%
- Las emisiones en un 20%.

En conjunto, estos beneficios han contribuido a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, tanto en términos de reducción de la congestión y la contaminación, como de reducción de los riesgos de accidentes.

## Gestión Integrada de la Movilidad



<https://www.oxc.gov/traffic/solutions/global-safety/index>  
Centre for Economics and Business Research  
<https://oxc.com/reports/the-future-economic-environmental-costs-of-gridlock/> <https://www.who.int/>



**Kiraç Galvaniz** has been founded in 2006 with the intent of performing hot dip galvanizing service in the center of advancing Turkish industry. The company which has the feature of being one and only galvanizing plant in Bursa region, has expanded its scope by beginning to production and installation of steel road restraint systems in 2010 and it has become one of the counted guardrail suppliers in Turkey. In a short time, it has reached a prestigious level with its emphasis on R&D, talent on analyzing the real needs of the sector and dynamic, self-proclaimed team.

In addition to the main activity of steel road restraint systems and hot dip galvanizing, Kiraç Galvaniz also performs the production/installation/sales of motorcyclist protection systems, noise barriers, solar energy system constructions, crash cushions, traffic sign and boards, pedestrian guardrails.

**Kiraç Galvaniz** has taken the first step to impose CE-certification obligation for road restraint systems in Turkey and epitomized to other companies by performing the first crash test. All of the systems of the company are tested according to Europe-

an Standards "EN 1317-1 and EN 1317-2" and CE certified. All of the galvanizing services and products of Kiraç Galvaniz are guaranteed with "TCK" brand. Also, it runs various projects within TÜBİTAK TEYDEB funds with "Environment and Safety Susceptibility" mission and enlarged its product range with crash cushions and noise barriers.

**Kiraç Galvaniz** has achieved great success in the projects by collaborating with the sector-leading companies either regional or international and always been full of determination on supplying the needs of the sector. It's one of the leading companies of "Steel Road Restraint Systems and Road Safety System Association (TOD)" which was founded in 2014 on the purpose of increasing the awareness of road safety in Turkey and ensuring the applications of world class transportation conditions.

Also it's a member of European Road Federation (ERF) and International Road Federation (IRF) and follows and supports the activities of the both. Kiraç Galvaniz fulfills the needs of the sector easily and continues its activities in its two facilities in total area of 10000 square meter with the

capacity of 6000 tons and 3000 tons in metal production and galvanizing respectively. It becomes a preferable company by means of its wide, high-tech, modern machinery park and its efficiency in domestic and international area, rapidity and quality.

It continues to improve its products and services with its qualified and dedicated-to-success team of 130 approximately. It always aims long-term collaboration with its customers by providing technical support in every step of the business thanks to its knowledge and skills.

With its continuous improvement and development motto, it becomes a well-known company in Asia and Europe parallel to its leading position, trained top brass - technical team, powerful machinery-equipment park and financial capabilities. As of being a company with domestic reference project portfolio worth 750 million Turkish Liras, Kiraç Galvaniz keeps taking significant steps for extending its volume of business.

**Kiraç A.Ş.** involved in the projects in many countries like Italy, Greece, Bulgaria, Croatia, Romania, Malta, Israel, Qatar, Bahrain, Albania, Estonia, Lithuania, Georgia and Turkmenistan.



Kunde Securiton  
Projekt PPR  
Unterprojekt  
Auftragsnummer  
1335.44.14  
Version 19.12.2017



A veces, los sistemas de detección de incendios deben ser duros como una piedra. Por ejemplo, cuando factores perturbadores como el polvo, el calor, el humo o gases de escape dificultan la detección. Con los detectores térmicos lineales SecuriSens LIST, Securiton garantiza la seguridad en entornos donde imperan condiciones extremas.

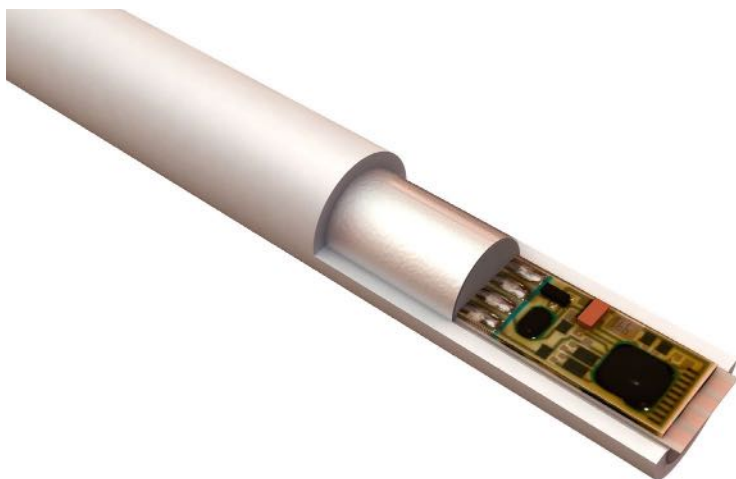
La detección temprana de incendios incipientes en túneles, plantas industriales, centrales energéticas y aparcamientos supone un gran desafío. Y, al mismo tiempo, es absolutamente necesaria:

porque, por un lado, el riesgo de incendio es particularmente elevado en este tipo de construcciones y, por otro lado, porque un incendio podría tener allí consecuencias fatales. SecuriSens LIST ayuda efectivamente a eliminar dichos riesgos. Este sistema detecta los incendios incipientes en un tiempo récord.

#### **Localización del foco de incendio en el menor tiempo posible**

Las piezas centrales de SecuriSens LIST son los cables de sensores, que contienen sensores direccionados muy sensibles, cuyo comportamiento de reacción se

puede programar de forma individual. También es posible determinar libremente la distancia de separación entre los sensores en el cable: esto permite configurar un sistema de vigilancia adaptado perfectamente a los perfiles de riesgo específicos de un inmueble y a la normativa local. Gracias a la resolución de los sensores de 0,1 °C es posible efectuar evaluaciones muy precisas. Para ello se toman en cuenta el comportamiento de temperatura máxima así como el comportamiento diferencial. Incluso es posible configurar diferentes sectores de detección por cable, con umbra-





les de alarma independientes y umbrales de preseñales individuales. De esta manera, el sistema localiza las alarmas con una extraordinaria precisión. Los algoritmos de evaluación probados son a prueba de falsas alarmas.

#### **Muy robusto y comunicativo**

Los cables de sensores LIST pueden utilizarse a temperaturas de entre -55 °C y, por breve tiempo, hasta +200 °C. Su pantalla de aluminio cerrada es un blindaje que protege contra las perturbaciones electromagnéticas dañinas. Los cables no necesitan ningún tipo de mantenimiento y son aptos para un uso muy prolongado. Exclusividad en el mercado: los haces de los cables se pueden ramificar sin problema alguno. Of-

recen conexiones a sistemas de orden superior y utilizan protocolos de datos abiertos. Los valores de temperatura y los eventos se visualizan en la unidad de evaluación o en un ordenador personal.

#### **LIST: Seguridad en el túnel**

SecuriSens LIST es el vigilante de incendios ideal en los túneles. El sistema vigila de forma fiable tramos de hasta 3.200 m de longitud o con 350 sensores como máximo. A un LISTcontroller se pueden conectar de modo redundante hasta dos cables de sensores, cuya configuración y cuyos datos sobre eventos se pueden grabar a través de una interfaz web o una memoria USB. Las indicaciones en texto claro en diferentes idiomas visualizadas en la pantalla del

controlador, así como las teclas de navegación y función, permiten un mando intuitivo y, con ello, una reacción rápida en caso de emergencia.

#### **d-LIST: Seguridad en plantas industriales**

SecuriSens d-LIST está prediseñado para la protección eficiente contra incendios en plantas industriales, centrales energéticas, almacenes frigoríficos, aparcamientos, minas, embarcaciones, etc. El sistema tiene en jaque el peligro de incendios en tramos de hasta dos veces 250 metros o 99 sensores. Otras de sus ventajas son su sencilla instalación y puesta en servicio, el cumplimiento de estrictas normas y exigencias, su fiabilidad y su rentabilidad.







# Simec Ams

**SIMEC AMS** es una empresa comercializadora que presta servicios desde el año 1998, dispone de tecnología hardware y software diferencial, para sistemas de tránsito urbano e interurbano, así como soluciones **Smart City** y de valor añadido para la seguridad de los ciudadanos. Nuestros sistemas integrales comprenden equipos con altos estándares de calidad y operación europeos, ofreciendo a nuestros clientes, partners e integradores soluciones robus-

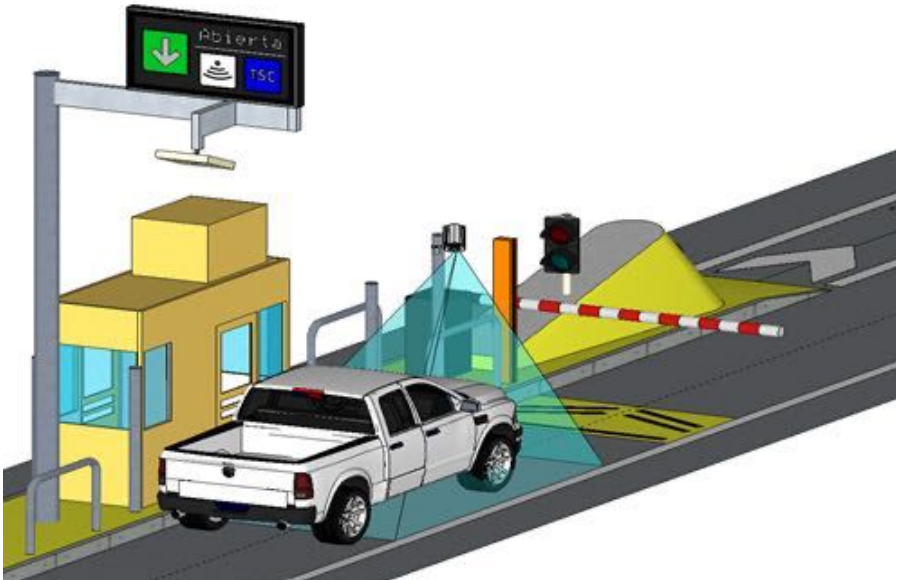
tas, duraderas, competitivas y a la medida de las necesidades.

Nuestra **tecnología** permite gestionar vehículos, controlarlos, contarlos, clasificarlos y pesarlos, tanto en estático como en movimiento (**WIM**). Igualmente, estamos especializados, con amplia experiencia, en servicios de comunicaciones (vídeo, internet, etc) asociados al tránsito y a los peajes.

Algunos ejemplos de aplicaciones son:

**Reconocimiento Avanzado de Matrículas:** Control de Acceso, Parking, Estaciones de Peaje, Inspección de Listas Negras, Seguridad, Vigilancia y Reconocimiento Móvil Embarcado.

Contamos con tecnología hardware/software para el Recaudo Electrónico Vehicular (**REV**) ofreciendo un sistema inteligente





que permite a los usuarios pagar mediante transacciones electrónicas.

**Control y Gestión de Tránsito:** Reconocimiento Placas de Mercancías Peligrosas, Zonas de Tráfico Restringido, Monitorización de Tráfico, Tiempos de Recorrido, Aplicaciones Medioambientales, Detección Automática de Incidencias, Velocidades Medias, Prio-

ridad Transporte Público, Videocontrol de Peajes y Peaje en Sombra, así como Basculas de Pesaje Estático y Weight in Motion.

**Detección Automática de Infracciones:** Salto en Rojo, Control de Velocidad en Tramo, Control de Velocidad, Peaje Dinámico / Free Flow, Control de Pico y Placa, de Carril Bus o preferente y Zonas de Bajas Emisiones.

A través de nuestro grupo de empresas internacional, participamos en el desarrollo de tecnología para el Vehículo Conectado, CV2X, que permite soluciones tan avanzadas como Información interactiva en señales de tránsito, de vehículos con prioridad en la vía, de obras en vía, amortiguación de congestiones y Green Wave Speed, entre otras.

**Tránsito**

Origen Fecha: 25/06/2015  
 Hora Fecha: 23:56:20-5

Ver 10 registros por página

Reflexión Eventos

2015-06-25 14:59:44	44541
2015-06-25 14:57:52	44539
2015-06-25 14:56:35	35000
2015-06-25 14:42:55	52157
2015-06-25 14:42:00	52156
2015-06-25 14:41:48	48100
2015-06-25 14:39:30	32155
2015-06-25 14:39:45	44532
2015-06-25 14:38:38	38101
2015-06-25 14:37:55	32154

Evento 1 & 9109 100 registro

evento: 5042003 | no: 5040000000000000

504 504

**53.360 Kg**

Clase: 3-03-52000

Relevé: 2009-08-25 18:54:57:420119

**SZO 54**

UFR VHM

Fecha y Hora: 2015-06-25 14:54:52:372

Peso(kg): 53.360

Ejes: 6 | Longitud(m): 10.24

Velocidad (km/h): 36.4 | Ocupación en VHM (por): 2.214

Peso Derecho (kg): 33500 | Peso Izquierda (kg): 27860

Diferencia entre primer y último eje (m): 45.25 | Dirección: Estacion Normal

Eje	Período	Peso Derecho (kg)	Peso Izquierda (kg)	Distancia entre primer y último eje (m)
1	5285	2542	2722	0
2	12890	5000	5000	4.70
3	17620	5728	5802	1.00
4	2760	3008	3445	7.51
5	2841	3475	4170	1.31
6	10220	5125	5702	1.22



## THOMAS Instruments

MIEMBRO DEL GRUPO THOMAS GREG & SONS

### Operación

Llevamos 30 años de experiencia en el Mercado del recaudo de valores a nivel nacional, siendo ampliamente reconocidos por la tranquilidad y confianza que genera en nuestros clientes poner sus más preciados recursos que son la atención del usuario y la recaudación del efectivo en las vías nacionales en manos de una empresa que se ha caracterizado por su solidez económica, por sus buenas prácticas empresariales, por la innovación en el campo tecnológico, por el permanente acompañamiento al cliente en la generación de soluciones a los desafíos que se le presentan tanto en la operación manual como en la electrónica, siguiendo siempre normas de Buen Gobierno y criterios de calidad alineados con los mejores estándares de la industria.

### Líneas de Negocio

Servicio Integral de Operación Vial

Actividades enfocadas a la prestación de servicios de atención de incidentes, accidentes y emergencias en vías Concesionadas.

Suministro y administración de recursos Humanos y equipos para la prestación del servicio integral de operación vial, consta de: Administración y Operación de

estaciones de peaje

Confianza en el mejor servicio

- Medios de pago (efectivo, recaudo electrónico, tarjeta monedero, tarjeta crédito, caravana, tiquete prepago)
- Control de la operación y garantía del 100% del recaudo
- Conciliación de las transacciones de recaudo electrónico de los diferentes Intermediadores en tiempo real y con personalización de las reglas de conciliación
- Gestión con los Intermediadores para dar solución a las disputas entre los diferentes actores, escalándolo a los debidos responsables de acuerdo con los contratos pactados entre la partes, en caso de ser necesario.
- Generación de informes.
- Transporte de valores y vigilancia.
- Mantenimiento de infraestructura.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- Mantenimiento de Equipos de Control de tráfico
- Soporte técnico para el mantenimiento de los equipos.
- Visualización en línea del tráfico real desde las oficinas del peaje y en el Centro de Control Operativo.

- Auditoria del tráfico por parte del cliente o interventoría

### Administración y Operación de Básculas

Rectitud y cumplimiento

- Operación integral de la báscula.
- Generación de informes.
- Mantenimiento de infraestructura.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- Vigilancia.
- Soporte técnico para el mantenimiento de los equipos.

### Administración y monitoreo de CCO, dotación de Unidades de emergencia

Atención oportuna

(Inspección vial, carro taller, Grúas, ambulancias).

- Suministro de la Flota Vehicular
- Atención de incidentes en los tiempos acordados con los clientes
- Atención a los Usuarios
- Generación de Informes

Nuestra experiencia en la administración y operación en Vía, tanto para el estado como para los Concesionarios Viales, nos ha dado el conocimiento para ser la mejor alternativa.

Acompañamiento para la definición y diseño de estrategias que mejoren la operación.

Registro y seguimiento de Indicadores de cumplimiento (SICC)

### Tecnología

#### Integración de tecnología y suministro de equipos de control de tráfico y conteo

Inteligencia tecnológica para cada necesidad

Integramos tecnologías ofreciendo soluciones de control, auditoría de recaudo consistentes, confiables y seguras, lo cual se evidencia en 740 carriles y más de 40 estaciones de peaje que hemos instalado.

Contamos con un grupo de investigación dedicado a desarrollar nuevas aplicaciones para optimizar y agilizar los procesos de recaudo y pagos. Estamos a la vanguardia en la incorporación de nuevas tecnologías que permitan optimizar aún más nuestros procesos.

### Recaudo electrónico

#### Soporte confiable

Hemos trabajado de la mano con el Gobierno Nacional para la implementación del recaudo electrónico vehicular que le permita al usuario transitar por las vías nacionales con un único dispositivo.

A través de nuestras aplicaciones, nuestro equipo de ingeniería ha desarrollado controles durante todo el ciclo de la operación de recaudo que le permitan a nuestros clientes identificar claramente la trazabilidad de los

dineros recaudados a través de medios electrónicos.

### Vial Plus:

Control y seguridad

El vial plus es el resultado de 30 años de madurez y lecciones aprendidas en el desarrollo de aplicaciones de control y recaudo, es una aplicación modular diseñada en las más potentes y estables tecnologías del mercado, capaz de trabajar en diversos sistemas operativos y bases de datos; entre sus principales características tenemos:

- Rápido, Seguro y Fiable:
- Múltiple Plataforma
- Múltiple Base de Datos
- Diseño Moderno y Adaptable
- Última Tecnología
- Automatización
- Controles operativos por Software

### Solución de báscula

#### Facilidad en los procesos

Aplicación a la medida conforme a los requerimientos del cliente teniendo en cuenta las últimas disposiciones del Gobierno a nivel de las básculas de pesaje. Entre sus principales características tenemos:

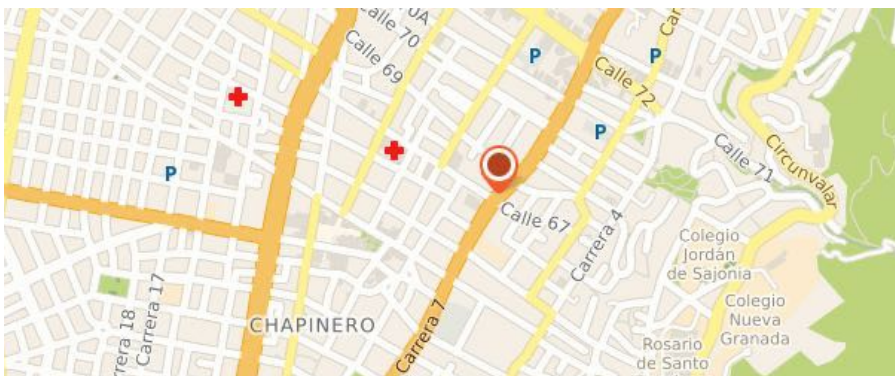
- Cumplimiento de las diferentes resoluciones del Ministerio de Transporte.
- Integra la información del indicador de peso al sistema de pesaje para administrar la información del paso de los vehículos pesados.

Agilidad en el proceso de pesaje de vehículos de carga, dando mayor confiabilidad y control de la Operación.

- Integración con diferentes periféricos de la báscula; Display, Semáforos, Talanquera, Impresora, cámara OCR.
- Control administrativo de la estación con opciones implementadas de asistencia del personal y control de novedades, este último vital para el seguimiento de las novedades que se puedan presentar a nivel de los equipos y la operación por los diferentes entes que se requieran.
- Generación de Reportes para gestionar las básculas.

Ofrecemos diferentes gamas de equipos de acuerdo a las necesidades y requerimientos de nuestros clientes.

Nos complace ser la plataforma que ha acompañado al primer Operador IP/REV habilitado por el Ministerio de Transporte, la Concesionaria de Vías y Peajes 2016 – Vipsa 2016. Thomas Instruments trabajó de la mano con el Ministerio y dio soporte a Vipsa 2016 aportando sus aplicaciones, certificaciones y realizando todas las pruebas requeridas de forma satisfactoria, es así como el 25 de febrero se obtienen la habilitación. Estamos seguros que somos un aliado estratégico para las demás Concesiones.





Los proyectos de infraestructura para el transporte terrestre han tenido una prueba de resistencia gigante en los últimos 2 años, sin embargo, el ingenio y la capacidad de crear, de todo el gremio de ITS ha demostrado que solo se requiere un gran reto para motivarnos a crecer y exceder nuestras propias expectativas.

Uno de los actores que sobresalen en el transporte del país son las terminales de transporte de pasajeros por carretera, entidades que apoyan en la logística para la movilización de miles de vehículos que transitan diariamente por las carreteras del país, recaudando información estadística supremamente valiosa para la toma de decisiones y la generación de una proyección para el crecimiento y mejoramiento de nuestra infraestructura vial sin embargo han sufrido de forma inclemente numerosas adversidades.

Eventos pandémicos y situaciones de orden social son solo algunas que las han llevado a repensar sus procesos administrativos y operativos e incluso a la reestructuración interna. Con un decrecimiento de hasta el 80% de sus ingresos y un incremento de sus costos operacionales de hasta un 45% para afrontar los requerimientos establecidos por

el gobierno nacional para el reinicio de operaciones, las terminales de transporte terrestre de pasajeros entraron en una etapa de aguante, operando más por un compromiso con la comunidad que por su crecimiento económico.

Es de esta manera que **FTS Tecnología**, siempre con su ideal de sostenibilidad y mejoramiento continuo, se enfoca en el desarrollo de sistemas tecnológicos eficaces e innovadores, generando nuevas oportunidades de crecimiento en el ámbito del transporte y aportando soluciones para las problemáticas del sector, ya no con un ideal de sistemas inteligentes de transporte, sino de un ecosistema inteligente de transporte, aprovechando la experiencia adquirida en más de 12 años desarrollando sistemas inteligentes de transporte, desarrolla un sistema para la administración y control semi automatizado para la operatividad de terminales de transporte terrestre de pasajeros por carretera **"EASY CENTRAL ALOT"** (ALOT por las siglas Administrative and Logistical Operations of Transport, en español Operaciones Administrativas y Logísticas de Transporte).

El sistema **EASY CENTRAL ALOT** integra tecnologías de software

basadas en la web, móviles y micro servicios y hardware de identificación, detección y control tanto para los vehículos como para conductores y pasajeros, permitiendo a los terminales de transporte de pasajeros un control total y eficaz administrativo y operativo de cada una de las áreas operacionales de su infraestructura.

Este sistema nace como una iniciativa de transformación propuesta como solución tecnológica de innovación para la **CENTRAL DE TRANSPORTES DE TULUA**, entidad que opera la terminal de transporte de pasajeros por carretera en la ciudad de Tuluá – Valle del Cauca; iniciativa que se postuló y fue ganadora de la convocatoria presentada por el ministerio del transporte y de las Tics y Colombia Productiva, consiguiendo un rubro importante y necesario para que la Central de Transportes de Tuluá pudiera generar las condiciones necesarias que la llevarían a una nueva era en la operación de terminales de transporte de pasajeros por carretera operando con el sistema **EASY CENTRAL ALOT**.

En tiempo record para proyectos de infraestructura del transporte de esta magnitud **FTS Tecnología** de la mano de la **CENTRAL DE TRANSPORTES DE TU-**

**LUA**, desarrolló y puso en marcha un sistema inteligente para la operación semi-automatizada de la infraestructura de terminales.

**EASY CENTRAL ALOT** está compuesto por 11 módulos de software y hardware especializado en diversas áreas que potencializa la operación de cada uno de los módulos de software, entregando información en tiempo real y generando una analítica de datos fundamental para la toma de decisiones.

Los módulos de software como el sistema de registro de ingreso auto atendido, les permite a los conductores generar el registro de los datos de su operación al interior de la terminal de transportes, apoyado de hardware de identificación vehicular a través de reconocimiento de placas y por radio frecuencia, el cual permite una identificación oportuna del vehículo pre carga los datos registrados en el sistema, el dispositivo de identificación por biometría facial permite una plena identificación del conductor que se encuentra realizando el registro de ingreso. Una vez validados los datos del vehículo, del conductor y la información correspondiente a la ruta que está cubriendo o cubrirá el vehículo el sistema relaciona toda esta infor-

mación para realizar la asignación de una bahía de despacho en la cual podrá esperar el abordaje de sus pasajeros.

Esta información también es tramitada por la empresa de transportes por medio de "Módulo de gestión de despachos" que les permite complementarla con la hora específica del despacho del vehículo; toda esta información se encuentra a disposición de los pasajeros en pantallas informativas dispuestas en las salas de espera; estas pantallas brindan información en tiempo real de los diferentes estados del despacho del vehículo que abordarán, así como los tiempos para su salida, permitiéndole al pasajero interactuar con otras áreas de la terminal, como la zona de servicios o el área comercial.

Al mismo tiempo, en el "Centro de Control Operativo CCO" un funcionario operativo se encuentra monitoreando todo un sistema de sensores que le suministran información constante del estado de las plataformas, permitiéndole controlar los tiempos de ocupación; esto es posible gracias a sensores instalados en las plataformas de despacho, los cuales, a través de señales ultrasónicas, establecen si hay un vehículo en la plataforma.

Mientras los pasajeros esperan la salida de su vehículo, tienen la oportunidad de encontrar información variada y entretenida en un sistema video wall administrable, o ubicarse en el punto de información virtual, el cual, por medio de pantallas touch, le brinda un recorrido informativo no solo de los servicios de la terminal y empresas de transporte, sino también de la ciudad, como sitios turísticos, comerciales y de esparcimiento social, entre mucha más información, pero más relevante aun, es la oportunidad de realizar un recorrido virtual por el edificio del terminal por medio de una aplicación móvil de realidad aumentada, que cuenta con un modelo 3D del edificio y funcionalidades que tienen a su disposición información detallada, señalización y todos los servicios a los que puede tener acceso.

Esto es solo un abrebocas del gran desarrollo realizado por **FTS Tecnología** para permitirle a una entidad que opera para el beneficio de la comunidad, su sostenibilidad y evolución, y de esta manera permitirle estar en posición de integrarse de forma efectiva al Ecosistema Inteligente de Transporte.





**DUCTOS Y MICRODUCTOS PARA LA INSTALACIÓN ÁREA Y SUBTERRÁNEA DE FIBRA ÓPTICA.**



Los MicroDuctos son pequeños ductos fabricados en polietileno de alta densidad de 5 hasta 27mm de diámetro externo, especialmente diseñados para ser instalados en infraestructura existente. La microtecnología le ahorrará tiempo y dinero, permitiéndole incrementar y controlar el tamaño de su red de fibra óptica al ritmo que necesite. Los MicroDuctos se pueden agrupar de hasta de 24 unidades o "vías" cubiertos por una sola cubierta y en diferentes tamaños, diseños y configuraciones como plano, cuadrado, hexagonal, Flex que permiten la expansión con-

trolada de la red, satisfaciendo las necesidades del ancho de banda según sea necesario.

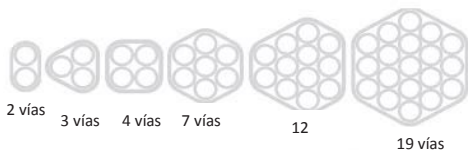
**Nivel de ocupación máximo del Microducto**

Es muy importante tener en cuenta la relación Microcable vs Microducto respecto al nivel de ocupación que debe tener el cable en el interior del ducto para lograr el máximo rendimiento del soplad o Dura - Line recomienda una ocupación entre el 50% y 75%, valor que se calcula usando la siguiente formula:  $(d/D)*100 = \%$  de ocupación óptima.

**Los principales atributos de los MicroDuctos son:**

**VERSÁTIL:**

- Múltiples estilos, configuraciones y tamaños disponibles de acuerdo a la arquitectura de la red.
- Maximización del espacio de ductos existentes con el uso de MicroDuctos.
- MicroDuctos con estrías longitudinales en su interior que facilitan la instalación de cables de fibra óptica.
- Fabricación en polietileno que permite su instalación subductado, aéreo, per-



OD/ID (mm)	2-way	3-way	4-way	7-way	12-way	19-way	24-way
27/20	●	●	●●	●			
22/16	●●	●	●●	●			
18/14	●●	●	●●	●			
16/13	●●	●●	●●	●			
16/12	●	●	●	●			
14/10	●	●	●	●			
12.7/10	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●	
10/8	●	●	●	●	●	●	
8.5/6	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
5/3.5	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●

HDPE ● Riser ● Plenum ● LSZH ●





foración horizontal dirigida (HDD), arado (Plow), directamente enterrado y en microzanjas.

- Producto Co-extruido con revestimiento súper deslizante SILICORE<sup>ULF</sup> que permite el tendido de cables a mayor distancia y velocidad protegiendo el cable de fibra óptica

**RENTABLE:**

- Disminución de los costos de inversión inicial (CAPEX) y reducción de planeación compleja de su red al contar con Microductos disponibles que aumentan la capacidad de su red de acuerdo con las necesidades sin tener que volver a excavar.
- Facilidad y menor tiempo en la instalación.
- La instalación en microzanjas facilita un rápido

despliegue de la red en soluciones FTTx minimizando el impacto en ocupación de vías, obstrucción de tráfico y periodos largos de construcción. Adicionalmente, se reduce el tiempo de mantenimiento y rehabilitación del servicio ante falla. No requiere herramientas ni equipos adicionales para su instalación.







**PINTUFLEX S.A.S.**, es una empresa con más de 30 años de experiencia dedicada al desarrollo, fabricación y comercialización de Pinturas Arquitectónicas e Industriales, como como Vinilos, Esmaltes, Anticorrosivos, Cromato de Zinc, Barnices, Estucos plásticos, Lacas y Selladores Catalizados, Pintura para Trafico, Removedor, Pinturas Epóxicas, Lacas automotivas y para madera Nitrocelulósicas, tintes, etc.

**PINTUFLEX S.A.S** está comprometida en la producción de productos de alta calidad, servicio oportuno y excelente precio, para lo que cuenta con la certificación ISO 9001:2015 del ICONTEC.

En la línea Tráfico se tiene una completa lista de productos como son:

**TRAFICO BASE SOLVENTE Y BASE AGUA ORBITEX**, Pinturas para demarcación de pavimentos, con excelentes propiedades de adherencia, rápido secado, resistencia a la abrasión, a la intemperie, al agua y a gran variedad de contaminantes, alta retención de microesferas de vidrio y una amplia gama de colores, blanco, amarillo, negro, azul, verde, rojo y gris.

**TRAFICO PLÁSTICO EN FRIO ORBITEX**, Tipo Llana y Spray, de dos y tres componentes, fabricados con resinas Metil-metacrilato

100% puras, antideslizantes y pigmentos. Diseñados para demarcación y señalización vial donde se requiera alta adherencia, resistencia a la abrasión severa y a gran cantidad de contaminantes, con altísima duración y muy rápido secado, en colores blanco, amarillo, negro, rojo y azul.

**PEGANTE PARA TACHAS**, Pegante en dos componentes para tachas o vialetas, con alta resistencia, duración y rápido secamiento.

Cumplen las siguientes Normas Técnicas:

1. NORMA TECNICA COLOMBIANA, NTC 1360 (2011-04-13 ultima actualización) PINTURAS PARA DEMARCAACION DE PAVIMENTOS. ESPECIFICACIONES
2. NORMA TECNICA COLOMBIANA, NTC 1360-1:1999 PINTURAS EN FRIO PARA DEMARCAACION DE PAVIMENTOS. PARTE 1. ESPECIFICACIONES.
3. NORMA TECNICA COLOMBIANA, NTC 1360-2:1994 PINTURAS PARA DEMARCAACION DE PAVIMENTOS. PARTE 2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UNA PINTURA PARA DEMARCACIÓN DE PAVIMENTOS.

4. NORMA TECNICA COLOMBIANA, NTC 4744-1 (2011-09-14) APLICACIÓN DE MATERIALES PARA LA DEMARCAACION HORIZONTAL DE PAVIMENTOS. PARTE 1: MATERIALES DE DEMARCAACION.
5. ARTICULO 700 -2013 DEL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, SOBRE LAS LINEAS DE DEMARCAACION Y LAS MARCAS VIALES.





# etra

ETRA es un gran grupo empresarial, Centro de Excelencia Smart City dentro de la corporación ACS gracias a su intensa actividad en proyectos I+D+i en tecnologías para Smartcities, y tiene por misión el poner al servicio de la sociedad las tecnologías más avanzadas en las áreas de movilidad, alumbrado, energía, seguridad y comunicaciones. ETRA combina de forma experta y eficaz el modelo tecnológico de la Smart City con la provisión de soluciones concretas y tangibles que mejoran la calidad de vida de los ciudadanos y la rentabilidad en el uso de los recursos humanos, materiales, medioambientales, de los gestores de servicios urbanos, tanto públicos como privados.

Nos hemos convertido en el principal proveedor de I+D+i, tecnología, ingeniería, instalación y operación de sistemas de Gestión y Control para la MOVILIDAD e Infraestructuras Inteligentes.

ETRA ofrece una completa gama de productos y servicios integrales para la movilidad que cubren toda la cadena de valor, desde el I+D y la Innovación Tecnológica, pasando por la ingeniería, el desarrollo de proyectos, la integración e implantación de soluciones, la conservación y el Mantenimiento de las mismas e incluso el outsourcing de la

gestión y operación de las soluciones Llave en mano.

Esta amplia gama de servicios que ETRA desarrolla en los mercados en los que participa, se caracteriza por la vocación de servicio al cliente y unos valores estratégicos, que podrían resumirse en una sólida gestión del conocimiento obtenido a través de la experiencia.

**GRUPOETRA, UN GRUPO DE EMPRESAS DE SERVICIOS INDUSTRIALES EN LAS SIGUIENTES ÁREAS DE ACTIVIDAD:**

**TRAFICO:** GRUPOETRA ha desarrollado un conjunto de soluciones que abarcan desde sistemas inteligentes y adaptativos de gestión del tráfico a auténticas soluciones integrales de Smart Mobility, en las que son gestionados todos los elementos que forman parte del ecosistema de la movilidad urbana: transporte público, peatones, vehículos eléctricos, bicicletas, etc.

**TRANSPORTE:** GRUPOETRA es un referente a nivel mundial en sistemas ITS y en sistemas de gestión de transporte público/multimodal.

Un conocimiento profundo de la operativa y las necesidades de este complejo sector, así como la aplicación de las tecnologías más avanzadas a la geolocalización,

comunicaciones móviles, gestión de recursos de todo tipo, e-ticketing, información a usuarios, etc. **SEGURIDAD Y CONTROL:** GRUPOETRA lleva a cubrir un amplio espectro de actividades que incluyen el diseño, ingeniería, fabricación, integración y la explotación de sistemas críticos.

En el ámbito de las instalaciones civiles, GRUPOETRA cuenta con soluciones propias para el Control de Accesos y la Seguridad, a través de un Sistema Integral con protección ciberfísica, videovigilancia, etc.

**ENERGÍA:** GRUPOETRA dispone de soluciones tecnológicas que permiten conciliar la eficiencia energética. Desde sistemas de alumbrado público inteligente hasta soluciones Smart City especializadas en eficiencia energética, pasando por la gestión inteligente, dispone de soluciones para la:

**MOVILIDAD ELECTRICA:** GRUPOETRA presenta un sistema integral que permite el funcionamiento en modo 100% eléctrico de vehículos, Adaptación de autobuses tradicionales / híbridos en autobuses 100% eléctricos, instalando en las cabeceras puntos de recarga rápida, primera solución homologada en España (LCOE).

GiC es una Plataforma de recarga

inteligente del vehículo eléctrico que permite la monitorización y gestión centralizada en tiempo real de puntos de recarga distribuidos en varias ubicaciones.

**GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA:**

GRUPOETRA también presta servicios integrales en el ámbito de la gestión de los recursos hídricos. Dichos servicios incluyen:

- Gestión integral del agua y servicios públicos municipales.
- Diseño, suministro, instalación y mantenimiento de sistemas, redes y estaciones.
- Mantenimiento integral de infraestructuras hidráulicas.
- De presas y balsas: Sistemas de televigilancia y gestión de planes de emergencia.

**COMUNICACIONES:**

GRUPOETRA realiza obras llave en mano y presta servicios para los principales operadores de telecomunicaciones y administraciones públicas tanto nacionales como regionales incluyendo:

- Diseño, construcción y mantenimiento de redes y sistemas de telecomunicación de todo tipo.
- Integración/Instalación de redes PMR/DMR/TETRA.
- Diseño, construcción y mantenimiento de redes de

cable y fibra óptica.

- Redes de interconexión de edificios.

**GRUPOETRA CUBRE TODA LA CADENA DE VALOR DEL PRODUCTO:**

I+D+I: Cerca de un centenar de proyectos de I+D+i en los ámbitos de la movilidad, la energía y la seguridad ejecutados con éxito en el contexto de los sucesivos Programas Marco y Horizonte 2020 de la UE, mantienen a GRUPOETRA desde hace más de 25 años en la vanguardia de la I+D+i europea y avalan su solvencia tecnológica. INGENIERÍA: El know how de GRUPOETRA, así como su dilatada experiencia en sus áreas de actividad, permiten a GRUPOETRA ofrecer soluciones personalizadas que se adaptan a los requerimientos particulares de cada cliente y que pueden crecer y evolucionar con sus necesidades.

**FABRICACIÓN:** Una moderna infraestructura productiva operada por personal altamente cualificado permite a GRUPOETRA el diseño, fabricación y verificación de sofisticados equipos electrónicos siguiendo los estándares de calidad más exigentes, permitiendo además la personalización del producto a las necesidades de cada cliente.

**INSTALACIÓN Y PUESTA EN**

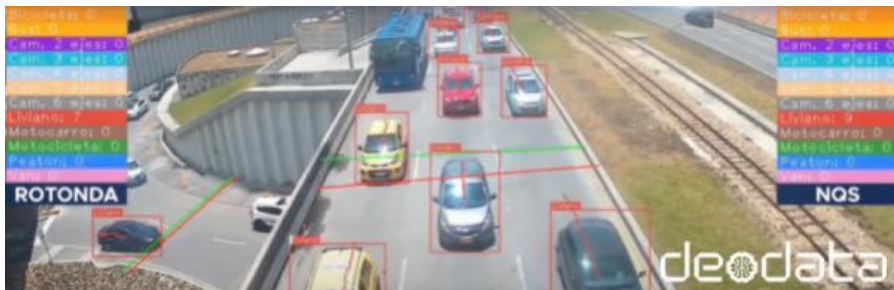
**MARCHA:** Un equipo humano altamente especializado y dotado de los más modernos y eficaces medios auxiliares permite a GRUPOETRA la entrega llave en mano de sus soluciones. Desde la ingeniería a la obra civil, pasando por la redes de comunicaciones o cualquier requerimiento que un proyecto pueda tener, todo será abordado y resuelto por GRUPOETRA de una manera integral.

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:**

Para que la tecnología más avanzada sea plenamente efectiva es necesario que esté totalmente operativa 24x7. GRUPOETRA lo consigue a través de sus servicios de mantenimiento integral, que pueden llegar incluso a la propia operación de los sistemas. De este modo, el cliente únicamente se ha de preocupar de definir un SLA; GRUPOETRA se encargará del resto.

Durante más de 30 años GRUPOETRA ha innovado de manera continuada, desarrollando e incorporando las capacidades necesarias para crecer de manera sostenida y mantener una posición de liderazgo al servicio de sus clientes. Así, más de tres décadas después de su fundación, GRUPOETRA sigue abriendo caminos en los ámbitos de la movilidad, la energía, la seguridad y los servicios tecnológicos.





## Deodata, la inteligencia artificial al servicio de la movilidad.



Deodata nació en el año 2016 como una iniciativa para complementar los servicios prestados por Transport Systems, hoy en día es una Plataforma Web diseñada para recolectar y procesar información para estudios de movilidad, aplicando técnicas de "Machine Learning".

Con ayuda de la inteligencia artificial, logramos una combinación de la informática y conjuntos de datos sólidos para facilitar la toma de decisiones en los problemas de movilidad que se viven alrededor del mundo, estamos ayudando a la transformación de verdaderas ciudades inteligentes, eficientes y sostenibles.

La plataforma está compuesta por algoritmos donde creamos sistemas que hacen predicciones o clasificaciones basadas en datos de entrada con diferentes características, en este caso, actores viales.

Esto permite obtener resultados mucho más confiables en el video análisis, a través del reconocimiento de los objetos presentes en videos con alta y baja resolución, en condiciones climáticas adversas y dificultades de iluminación.

La tecnología de Deodata es totalmente propia y actualmente contamos con más de 14 actores viales soportados, pero es posible agregar nuevas categorías al sistema de identificación según la necesidad del cliente; procesamos en la nube todos los videos, nuestra infraestructura tiene capacidad de escalar de forma rápida para procesar una cantidad variable de cámaras y brindar un mejor servicio a nuestros clientes.

Contamos con grandes beneficios que nos hacen ser fuertemente competitivos ante el modelo de estudios de movilidad tradicionales, algunos de estos son:

Puede ser auditado, aumentando la confiabilidad en los resultados obtenidos y la información procesada.

Evita y reduce trámites legales, contractuales y riesgos laborales, ya que el sistema no requiere para su funcionamiento gran cantidad de personal en campo y/o en ejecución del servicio.

Minimiza costos relacionados con logística en campo y obtención de la data a analizar, contando con un equipo profesional que

asesora al usuario en la calidad de los videos y la metodología de la toma de información.

Trabajamos con los videos entregados por el cliente o podemos hacer nosotros la toma de la información y posterior a eso los procesamos en 4 módulos principales relacionados con el pre-procesamiento del video, la detección de objetos en la escena, el seguimiento de objetos, el registro del tipo y número de vehículos.

Una vez se cuenta con el producto final, este se somete a una revisión de calidad, en el cual se busca identificar posibles datos atípicos que no correspondan a la realidad. Una vez se garantiza que la información es confiable, la misma estará lista para ser entregada al cliente.

Pensamos en el futuro y tenemos la meta de apoyar el proceso de transformación de las smart cities, este es tan solo un avance tecnológico de muchos que son necesarios para tomar mejores decisiones y generar un bienestar en el día a día del ser humano.

¡En Deodata trabajamos para que el mundo se mueva mejor!



### Clasificación Laser Vehicular para aumentar la precisión y calidad en los datos reduciendo costos operativos

La clasificación y conteo de vehículos en los peajes es una necesidad fundamental para el monitoreo de la gestión y métricas de la vía. En Colombia, la clasificación vehicular, se encuentra regulada por la ANI y el INVIAS, que determinan la categorización según el conteo de ejes sencillos y dobles, y la detección de algunas características de forma, como son la cabina, la altura del chasis, y el número de ejes levantados.

En la actualidad, debido a la precisión requerida, las tecnologías disponibles para lograr la categorización por ejes, incluyen el uso de varios sensores de contacto que se instalan a nivel de suelo, de forma intrusiva a la vía, y que requieren ser cambiados con frecuencia, en períodos que van de seis meses a un año y medio, dependiendo del flujo de vehículos en el peaje, lo que conlleva un rápido desgaste y recambio.

Adicionalmente, para detectar las características de forma como la cabina y el chasis se incluyen sensores ópticos de barrera que deben integrarse en el sistema y que aumentan las operaciones de mantenimiento en peajes, o difi-

cultan la portabilidad del sistema. Otros sistemas en el mercado incluyen cámaras o sensores de presencia, que son vulnerables al polvo, la niebla o agentes contaminantes de la vía y que disminuyen su efectividad con el tiempo. La mayoría de estos sistemas logran clasificar un número reducido de categorías, o mediante un estándar internacional de clasificación diferente al exigido en la normatividad colombiana.

### Solución Desarrollada

Por eso en Colsein ITS, hemos desarrollado nuestro Clasificador Láser Vehicular, para la clasificación por número de ejes y forma simultáneamente. Es el primer sistema mono-sensor para la detección y clasificación de vehículos en el mercado internacional por medio de la medición láser.

Nuestro sistema patentado, ofrece la digitalización de los vehículos con tecnología láser con una precisión de  $\pm 3$  cm, y una clasificación en 5 o 7 categorías, según las normativas colombianas en un tiempo inferior a 2 segundos.

La digitalización de los vehículos se realiza con un sensor láser con 360° de rango, que permite escanear hasta dos carriles en una misma dirección. Se posiciona

a más de un metro de altura del nivel del suelo, para garantizar que no haya salpicaduras o acumulación de barro sobre el visor. Por cada escaneo, envía 32 emisiones de láser simultáneas para tener redundancia frente a la posible contaminación del ambiente, o condiciones de lluvia y niebla. Al ser una fuente de luz con una longitud de onda específica funciona sin variación en la oscuridad o en la intensa luz solar, sobrepasando en confiabilidad a las cámaras fotográficas o de vídeo. Su radiación láser Clase 1 de baja potencia es segura para la vista del ser humano, a la vez que fiable para la medición de los carriles a su alrededor.

La clasificación vehicular se logra mediante la extracción de características del vehículo. Para ello, cuenta con cuatro redes neuronales artificiales profundas (Deep Learning) entrenadas con más de 10.000 muestras significativas reales. La red se encuentra especializada para la detección de ejes, llantas dobles, la forma de la cabina y el tamaño del chasis del vehículo a nivel tridimensional.

Con el uso de Inteligencia artificial, el sistema tiene la capacidad de mejorar su efectividad de clasificación después de su instalación. A medida que aumenta el

número de muestras de vehículos escaneados, de forma asistida, puede mejorarse el porcentaje de efectividad, e inclusive se puede entrenar para la detección de nuevas categorías personalizadas como por ejemplo: trenes cañeros, motos, maquinaria de construcción, entre otros.

Las características detectadas por la red neuronal, son asociadas a una clasificación por categoría según la normativa de la ANI o el INVIAS, y posteriormente transmitidas a la dirección IP y puerto configurados. También, se guarda un registro interno de los últimos vehículos detectados en formato CSV, en imágenes de los vehículos escaneados, y nubes de puntos 3D.

La red neuronal también detecta posibles ejes levantados en los remolques de los camiones, lo cual facilita la realización de auditorías para revisión de discrepancias en peajes. Si el sistema detecta un eje levantado, envía una alarma en la transmisión.

### Beneficios de la Solución

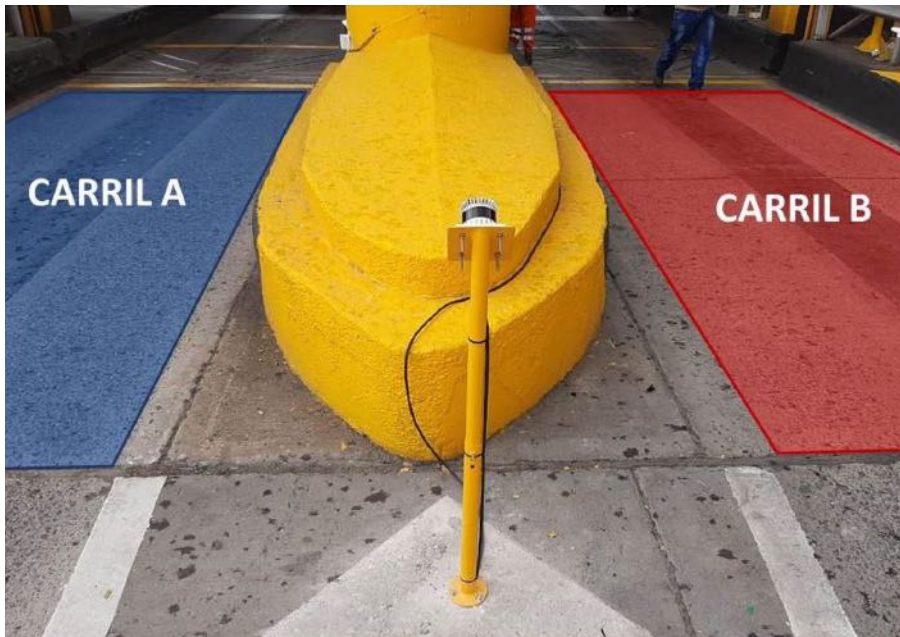
Las ventajas del Clasificador Láser Vehicular de Colsein incluyen:

- Ahorro de equipos: Permite el escaneo simultáneo de dos carriles en una misma dirección, con un único sensor.
- Ahorro en mantenimiento: requiere únicamente limpieza semanal, a nivel de suelo.
- Efectividad: Funciona bajo lluvia, niebla o polución, con 16 emisores laser de redundancia. Gracias a un modelo de Inteligencia Artificial desarrollado para la aplicación, el sistema cuenta con una efectividad superior al 98%.
- Montaje no intrusivo. Se instala en los separadores del carril o en el lateral de la vía. No afecta la vía ni el flujo vehicular.
- Fácil integración en la red: El envío de los resultados de clasificación se transmiten mediante un web-socket TCP/IP en la red local o Internet.
- Larga vida útil: de más de 10 años.

pruebas de validación en los últimos tres años en diferentes peajes en Colombia y pruebas piloto en Guatemala, obteniendo resultados satisfactorios de clasificación asociados a la operación de peajes.

Nuestro objetivo en Colsein ITS, es apoyar a la industria nacional con desarrollos locales que permitan generar valor a cada uno de nuestros clientes. Somos una compañía con más de 38 años de experiencia en el mercado de la medición, control y automatización industrial, líderes en el mercado de infraestructura, tráfico y transporte. Además del clasificador vehicular laser, desde nuestra división de ITS brindamos soluciones de comunicación crítica (Postes SOS), señalización, sensorica para vías, salud estructural y red activa, entre otras soluciones, utilizando las más avanzadas tecnologías del mercado internacional que garantizan robustez, durabilidad y efectividad. Para ello buscamos mantener un enfoque constante en las últimas tecnologías disponibles en el mercado con las que podamos entregar el mayor valor a nuestros clientes.

Nuestra solución ha sido del interés de varias concesiones a nivel nacional. Se han realizado





MyCity es un software de gestión de movilidad urbana diseñado para pequeñas, medianas y grandes ciudades. Fue desarrollado para abordar problemas asociados con los desafíos que enfrentan las ciudades: el cambio permanente en la movilidad urbana respaldado con la Infraestructura Tecnológica necesaria y la rápida urbanización con sus efectos en el entorno.

MyCity se desarrolló para evolucionar a la par con la movilidad, provee herramientas que permiten a los administradores de las ciudades adaptarse a las necesidades cambiantes.

El sistema escalable de MyCity permite a los gestores de movilidad incluir nuevas soluciones en cualquier momento para satisfacer los requisitos específicos de cualquier proyecto. El cambio acelerado en la movilidad urbana ha traído consigo la necesidad de migrar del diseño personalizado del sistema que puede durar 10 o más años, hacia la necesidad de un sistema modular y flexible que pueda adaptarse rápida y fácilmente a las tecnologías emergentes y a la creciente urbanización.

Un sistema con inicio de sesión único da acceso a datos e informes importantes a través de un panel de control intuitivo, que

funciona desde cualquier ubicación y cualquier dispositivo fijo o móvil. MyCity comparte y procesa información con diferentes fuentes de datos e integra información relevante para la movilidad. Ofrece un valor agregado al fusionar esta información, crear aplicaciones y servir como el único punto de control y monitoreo que necesita la ciudad.

#### SOLUCIONES CON SWARCO MYCITY

MyCity Monitoring LITE es una solución de monitoreo simple utilizada para visualizar el estado en tiempo real de los controladores de tráfico representados en un mapa. Es el módulo de acceso inicial de MyCity.

MyCity Monitoring, módulo avanzado de MyCity Monitoring Lite, monitorea el estado en tiempo real, alertas y datos históricos de diferentes dispositivos, incluidos los paneles de mensajería variable, equipos de estacionamiento, detectores, cámaras y más.

MyCity TMS (Sistema de Gestión de Tráfico) elimina las complicaciones que se presentan en la gestión de flujos de tráfico en ciudades pequeñas y grandes. Su interfaz intuitiva y fácil de usar hace que sea más rápido y fácil para los operadores gestionar de forma proactiva el tráfico en las

vías de la ciudad. Esto ayuda a garantizar flujos de tráfico más eficientes, reduciendo así el riesgo de congestión, reduciendo la contaminación del aire, acortando los tiempos de viaje y logrando que más personas elijan formas alternativas de movilidad.

MyCity TMS Adaptive es un sistema de gestión de tráfico que utiliza funciones de control de red adaptativa para la selección compleja de planes de señales. Con TMS Adaptive se puede eliminar las limitaciones de una coordinación rígida, restringida tanto en el espacio físico como en el tiempo, realizando pronósticos del flujo de tráfico a corto plazo para cambiar la distribución de los tiempos de verde y seleccionar diferentes escenarios de operación de acuerdo con la demanda. El sistema incluye indicadores como la reducción de los tiempos perdidos durante el viaje y el mejoramiento de la utilidad del sistema.

MyCity Air-Quality Monitoring ayuda a resolver uno de los mayores problemas de nuestras ciudades, al detectar, recopilar y visualizar métricas en tiempo real que ofrecen una imagen clara de la calidad del aire urbano. Con estos datos de referencia, se hace más fácil desarrollar estrategias de gestión de tráfico necesarias



para mejorar la calidad del aire.

MyCity C-Exchange es la primera solución funcional desplegada en el campo de la movilidad cooperativa, conectada y automatizada (CCAM), nuestra interfaz sirve como un puente entre los dispositivos de campo de SWARCO y los habilitados localmente para la comunicación V2X. MyCity C-Exchange puede enviar a los vehículos datos como el tiempo faltante para que el semáforo esté en verde (SPAT), lo cual ayuda a mejorar el flujo de tráfico, reducir la congestión y preparar a las ciudades para la digitalización.

MyCity PGS (Parking Guidance System) es una solución integral de estacionamiento que incluye

administración de señales de parqueo, administración de escenarios, paneles personalizados y herramientas analíticas que brindan una visión general completa de las instalaciones y eventos de ubicación. Esta solución de gestión de escenarios alojada en la nube ayuda a las ciudades a optimizar la movilidad en busca de zonas de parqueo evitando congestión vehicular.

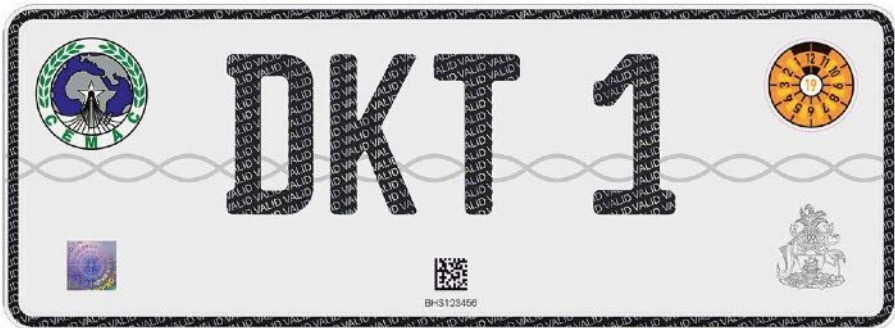
MyCity Sign Manager se utiliza para controlar los paneles de mensajería variable VMS. Esto significa que cualquier panel puede ser monitoreado y controlado en tiempo real desde el centro de control o a través de un teléfono móvil. El control de los VMS desempeña un papel en la mejora

del flujo de tráfico y la reducción de la congestión al minimizar los recorridos de búsqueda y optimizar la información de la ruta.

MyCity Strategy Manager con manejo centralizado de estrategias se enfoca en adaptar la gestión del tráfico a las necesidades cambiantes, ofrece integración en varios dominios y modalidades de transporte, se presenta a través de una interfaz de usuario intuitiva común. En orden de ejecución consiste en analizar, administrar escenarios y dirigir proactivamente la movilidad dentro de una ciudad. Este módulo permite combinar las estrategias de TMS, Adaptive, Air Quality, Parking and Sign Manager.







# DKT

## SECURE TRAFFIC SOLUTIONS

La empresa Deutsche Kennzeichen Technik (DKT) desarrolla sistemas de matriculación, gestión y control del tráfico innovadores para el beneficio máximo del cliente.

Un proceso de matriculación seguro empieza por una placa asignada de forma unívoca y segura para vehículos de todo tipo. Los elementos de seguridad como hologramas, grabados láser, filigranas o sellos pueden combinarse entre ellos a discreción y según las indicaciones del cliente. También es posible la integración en el concepto existente.

Combinados entre ellos, los elementos de seguridad aumentan la protección frente al robo del vehículo y las placas de matrícula, la manipulación, el fraude o las copias. Estos garantizan la autenticidad de la primera identificación del vehículo.

Una identidad unívoca y autenticidad del vehículo son el resultado de la combinación de la información de la etiqueta de parabrisas con la del vehículo y el titular. ¡La autenticidad se garantiza a través de la asignación («coincidencia») en la base de datos de matriculación o el registro de vehículos! DKT produce placas de matrícula en blanco de todos los tipos, tamaños y diseños para todos los

tipos de vehículos, así como para mercados nacionales e internacionales. Nuestro nivel de calidad «Made in Germany» se rige por las normas DIN 74069, ISO 7591 y ISO 9001:2015

Colocar una etiqueta de parabrisas como protección frente al robo, el fraude y la manipulación detrás del parabrisas es un elemento de seguridad probado. Sin embargo, combinar la «etiqueta de parabrisas» con la funcionalidad de dos componentes RFID (HF y UHF) con otros elementos de seguridad y la función a prueba de manipulación, es una innovación. Con ello, la identidad del vehículo será más eficaz y unívoca.



Tanto en tráfico parado como fluido, se pueden consultar los datos del vehículo procedentes del registro e información individual en cualquier momento en tiempo real con lectores sencillos. Un teléfono móvil Android común y nuestra solución CarCon con aplicación APP permite, por ejemplo, verificar o determinar los datos de matrícula del vehículo, si el vehículo está asegurado o si ha pagado los impuestos. Otros casos de aplicación como, por ejemplo, consultar los datos de la inspección técnica del vehículo (ITV), permiso para estacionar, peajes o controles de acceso son posibles a través de la solución híbrida.

Los lectores aéreos y lectores RFID probados, que pueden montarse en portales de señalización, puentes de peaje o en una infraestructura de transporte existente como puentes o pasos superiores, leen los datos del vehículo mediante la antena UHF. Los lectores portátiles permiten el control de los datos del vehículo tanto en tráfico parado como en vehículos aparcados.

Gracias a nuestra etiqueta de parabrisas híbrida, los datos del vehículo pueden además leerse fácilmente a través de teléfonos móviles comunes



El software CarCon que hemos desarrollado es una solución de base de datos central y compara los datos almacenados en la etiqueta de parabrisas híbrida con los datos del vehículo e información de matrícula del vehículo y las otras aplicaciones de un vehículo (por ejemplo, seguro, impuestos, inspección técnica del vehículo [ITV], etc.). Si la comparación resulta negativa, los datos o la matrícula no son correctos o han sido manipulados o si el vehículo está registrado como robado en los órganos policiales, se mostrará el estado en tiempo real en nuestra solución APP móvil. De este modo, diversos usuarios pueden tener diferentes derechos de control y acceso.

Sobre todo porque permite la consulta rápida de los datos del vehículo e información en puestos de control, en controles de tráfico o durante la inspección técnica del vehículo (centros de ITV), CarCon APP es un instru-

mento moderno para la identificación de vehículos al más alto nivel.

Las señales de tráfico de mensaje variable están disponibles con tecnología LED o LCD. La tecnología más reciente hace que las señales importantes sean todavía más visibles, con lo que aumenta la seguridad de las vías. Las señales de tráfico de mensaje variable de LED se pueden utilizar en todos los ámbitos posibles del tráfico rodado. Con el aumento del volumen de tráfico, cobran más sentido las señales de tráfico variables.

En Bremicker Verkehrstechnik somos especialistas en la construcción de señales de LED conforme al código de circulación alemán (StVO), las directivas alemanas de señales de tráfico variables (RWVZ) y la norma EN 12966. Las situaciones extraordinarias requieren a menudo señales extraordinarias. Podemos fabricar la señal correcta con tecnología LED incluso para circunstancias especiales. Por consiguiente, las señales de tráfico, advertencias o los requerimientos se señalizan de forma clara incluso con un volumen de tráfico intenso, mal tiempo o de noche.

Con los dispositivos de advertencia de velocidad, se adoptan medidas nuevas e innovadoras para la indicación y evaluación de las mediciones de velocidad. Los

sistemas de advertencia de velocidad se incluyen entre los métodos más económicos y fiables para el registro de los datos de tráfico y la prevención de accidentes de tráfico. El instrumento de medición de velocidad Temposys T03 está especialmente indicado para el control de tráfico de zonas sensibles al tráfico como escuelas, guarderías, asilos, obras, zonas residenciales y mucho más. El sensor del radar integrado mide la velocidad de los vehículos. La medición se indica inmediatamente en el panel indicador del dispositivo de advertencia de velocidad y se guarda en una tarjeta de memoria conjuntamente con la fecha y la hora para las evaluaciones estadísticas. Mediante un lector de tarjetas USB se pueden leer fácilmente los datos guardados y evaluar con un software adaptado al dispositivo o exportar a MS Excel.

Además de la selección de color, los intervalos de parpadeo de la indicación pueden también variar para poder diferenciar claramente entre sí las velocidades conforme a la ley de las irregulares. Para garantizar una visibilidad óptima de la indicación LED en los distintos lugares, la intensidad luminosa se regula automáticamente de forma gradual. Temposys T03 es un instrumento de medición de velocidad con una carcasa de aluminio extremadamente resistente.





Bosch Sistemas de Seguridad y Megafonía



Las carreteras son uno de los entornos más difíciles para los equipos electrónicos. Las temperaturas extremas, la lluvia, la nieve, el hielo y el rocío salino tensionan las carcasas de los equipos, mientras que las vibraciones del tráfico de camiones y los escombros arrojados por los neumáticos en rotación amenazan la longevidad y el rendimiento a largo plazo. El desafío para los ingenieros y planificadores de tráfico es complejo. ¿Cómo elige la tecnología de video inteligente adecuada para mejorar la movilidad, la seguridad y el uso eficiente de las carreteras ahora y asegurarse de que la tecnología elegida tenga las capacidades avanzadas de inteligencia artificial (IA) para servir como una inversión sólida y confiable a medida que cambien las necesidades en el futuro?

### La Solución

Las cámaras MIC para sistemas de transporte inteligente (ITS) ofrecen un diseño resistente, hardware de alta calidad e inteligencia artificial (IA) como estándar incorporado. Ofrecen un rendimiento fiable a largo plazo y capacidades de detección extremadamente precisas. Satisfaciendo sus necesidades de monitoreo y detección automática de incidentes (AID) en el futuro, las cámaras MIC son la opción más inteligente para las soluciones ITS.

### Diseño Robustecido

La vida útil de una cámara MIC suele superar los 10 años, incluso cuando se expone a vibraciones constantes e impactos de escombros en la carretera. Diseñado para funcionar en cualquier entorno, el cuerpo de metal sólido soporta:

- Viento fuerte
- Lluvia y nieve
- 100 % de humedad
- Temperaturas de -40° F a +149° F

La metalurgia y el acabado superiores brindan una protección excepcional contra la corrosión. Con las cámaras MIC su inversión está protegida contra las condiciones más duras.

### Requieren de mínimo mantenimiento

Una clasificación de inmersión IP68 viene sin presurización de nitrógeno, lo que elimina el mantenimiento costoso y la pérdida de resistencia a la intemperie. Un limpiaparabrisas limpia el polvo, la suciedad y el rocío de sal, mientras que el "descongelador" elimina la humedad.

El vidrio frontal calentado retirará la acumulación de hielo, manteniendo la vista de la cámara despejada. Obtiene imágenes nítidas para operaciones de monitoreo de tráfico y alertas

de incidentes automatizadas, sin la necesidad de cierres de carriles y riesgos de seguridad que conllevan las cuadrillas de mantenimiento.

### La tecnología:

#### "Video-as-a-sensor" (La cámara de video como sensor)

La inteligencia artificial (IA) mejorará la seguridad y la movilidad en nuestras carreteras, y las cámaras ITS MIC intex 7100i más recientes se basan en una plataforma de procesamiento de mayor rendimiento que admite detectores analíticos de video integrados basados en redes neuronales integrados y adaptados para la detección y los datos de ITS. Las redes neuronales están diseñadas para clasificar peatones, bicicletas, motocicletas, automóviles, camiones y autobuses.

La detección de alta precisión es la base, lo que permite importantes casos de uso de IA, que incluyen:

- Detecciones de vehículos lentos
- Detecciones de vehículos detenidos
- Colas de tráfico y congestión
- Vehículos que circulan en sentido contrario

El procesamiento de análisis activo a embebido en la cámara



transforma las cámaras de dispositivos de monitoreo de video de clase mundial en sensores multipropósito que alertan automáticamente sobre estos riesgos de seguridad y otros eventos de tráfico, además de generar datos completos sobre los movimientos de vehículos y usuarios vulnerables de la carretera (VRU) para el uso como análisis histórico de la carretera.

### Rendimiento confiable en aplicaciones ITS

Las cámaras MIC son la inversión más inteligente para los sistemas de transporte inteligentes. Ofrecen funciones innovadoras que garantizan la confiabilidad y la durabilidad con un mantenimiento mínimo, lo que reduce el costo total de propiedad y mejora la sustentabilidad de las soluciones ITS.

### Engranajes totalmente metálicos y posicionamiento sin escobillas

Los engranajes de engrane totalmente metálicos proporcionan:

- Mayor resistencia a golpes y vibraciones
- Mayor vida útil en comparación con las cámaras con engranajes de plástico y correas de caucho

Un motor de estado sólido de alta eficiencia con posicionamiento sin escobillas también garantiza un funcionamiento continuo sin

un desgaste significativo o un deslizamiento problemático de posicionamiento de la cámara.

### Transmisión antirretroceso

El exclusivo sistema de frenos del tren de transmisión antirretroceso ofrece beneficios que incluyen:

- Precisión de posicionamiento y seguimiento mejorada
- Rendimiento mejorado de estabilización de imagen óptica cuando las cámaras se instalan en postes sujetos a vibraciones o sacudidas.

### Posicionamiento en bucle cerrado

Las cámaras nunca necesitan recalibración. Si se exponen a un impacto fuerte o a una fuerza externa, como vientos huracanados, los codificadores de posición:

- Envíe comentarios al software de control para corregir cualquier error
- Dirija la cámara a las posiciones preprogramadas exactas

La cámara nunca pierde el posicionamiento, volviendo a los ajustes preestablecidos con una precisión sin precedentes.

*La verdadera ventaja de las cámaras MIC es su combinación de diseño resistente con análisis de video inteligente integrado diseñado*

*para los entornos más exigentes. Las cámaras MIC inteox 7100i ITS cuentan con el software Traffic Detector, desarrollado en clasificadores de video basados en redes neuronales profundas.*

### La precisión de detección supera el 95%

“Traffic Detector” mejora las capacidades de detección en escenas congestionadas con algoritmos de aprendizaje profundo que utilizan redes neuronales integradas para imitar el cerebro humano, lo que le permite aprender de grandes cantidades de datos y reconocer patrones para abordar tareas de detección complejas con mayor precisión. Permite contar los vehículos superpuestos en cola en los semáforos o en embotellamientos densos, ignorando las molestias comunes causadas por:

- Faros de vehículos
- Sombras
- Clima extremo
- Resplandor solar y reflejos

Con detección de alta precisión, los niveles de precisión se extienden más allá del 95 %, un umbral necesario para las aplicaciones de seguridad de ITS.

Extender más allá de la seguridad El avance de IA incorporado permite que cada cámara sirva como un sensor individual que recopila datos valiosos para tomar decisio-

nes informadas. Las cámaras MIC inteoX 7100i ITS clasifican objetos y generan metadatos completos que se transmiten independientemente del video.

Los datos de las implementaciones de cámaras se pueden agregar en Bosch ITS Data Service, donde se optimizan y se ponen a disposición para el análisis de patrones de tráfico de vehículos y VRU. Estos datos históricos ayudan a los ingenieros de tránsito a comprender mejor el uso de las carreteras para administrar el volumen, la movilidad y la seguridad.

Al actualizar el software de la cámara, se pueden agregar detectores nuevos o mejorados, todos trabajando con la creciente selección de reglas analíticas y algoritmos de Bosch para una solución preparada para el futuro.

### Cámaras MIC para aplicaciones ITS

Todas las cámaras MIC tienen lo que se necesita para ofrecer imágenes de video relevantes y de la más alta calidad, independientemente de las condiciones de iluminación, la hora del día o el movimiento del objeto. Debido a que están preparados para el futuro, puede confiar en ellos para obtener un retorno de su inversión durante muchos años.

### Presentamos el MIC inteoX 7100i ITS

Esta revolucionaria cámara se ejecuta en la plataforma abierta INTEOX y permite soluciones ITS personalizadas con los detectores de tráfico integrados basados en redes neuronales. Con sus capacidades de clasificación mejoradas, la versión ITS de MIC inteoX 7100i es nuestra cámara líder para la detección automática de

incidentes y soluciones de captura de datos. MIC inteoX 7100i ITS ofrece:

- Resoluciones 2MP o 4K UHD
- Tecnología Starlight para capturar detalles de color incluso cuando los niveles de luz caen a casi cero
- Iluminadores de luz blanca e infrarrojos integrados opcionales
- Soporte NTCIP

### Cámaras MIC: una solución probada

Los proyectos de infraestructura son gastos muy visibles. Considerar el costo total de propiedad de las inversiones en hardware ITS debería ser un factor importante en el proceso de toma de decisiones. El mantenimiento, la reparación o el reemplazo frecuentes de las cámaras aumentan los costos durante la vida útil del sistema, representan un riesgo para la seguridad del personal de mantenimiento y pueden afectar la percepción pública del éxito del proyecto.

Haga la elección segura para sus proyectos ITS. Confíe en las cámaras MIC de Bosch en las que se puede confiar para obtener un rendimiento comprobado y duradero en instalaciones viales desafiantes en todo el mundo.

Ahora, dado que en aplicaciones ITS una solución de audio no es tan apetecida si lo es necesaria en aplicaciones de TUNELES. Por lo que desde BOSCH queremos dar unas primeras pautas para el diseño de un sistema de audio en este tipo de espacios.

En primer lugar, debemos tener en cuenta que un túnel es un lugar cerrado, a pesar de contar con aberturas en cada uno de sus extremos, sin embargo; por

más corto o largo que sea el túnel siempre van a predominar dos materiales de construcción complejos para el comportamiento sonoro, el concreto y el asfalto. Estos dos tipos de materiales son críticos para el comportamiento acústico dentro de un túnel dado su bajo coeficiente de absorción lo que desencadena en que el sonido se busque reflejar por todas partes y su energía propagarse sin control. El caso es tan visible como que, en materia de infraestructura, a la entrada de estos se colocan avisos como "se recomienda que suba sus ventanillas y sintonice la emisora del túnel" lo cual hace que el sistema de audio solo se piense usar en situaciones especiales y particulares.

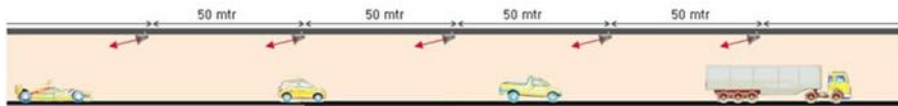
Esto nos lleva a la pregunta, cuál sería el mejor altavoz para un túnel y para ellos se debe tener en cuenta adicionalmente varios aspectos normativos:

- La dirección del tráfico vehicular.
- La altura y/o posición del altavoz según los márgenes de seguridad.
- El nivel de ruido al interior del túnel (Con los extractores en funcionamiento).

Para tener una idea más clara, lo vamos a comparar con un diseño de audio para una vertical como lo puede ser un centro comercial. En este tipo de espacios se desea cubrir en su totalidad todas las zonas con flujo de personas, teniendo en cuenta si están de pie o sentadas. Adicionalmente que lo importante es la reproducción de música y mensajes y entre más cubra un altavoz mucho mejor, dado que serán necesarios menos de estos dispositivos.

Para un túnel lo podemos ver casi, al contrario. Aunque la idea





es darles el mensaje a las personas que en caso de una eventualidad tengan que salir de sus vehículos y evacuar el túnel, este flujo de personas está delimitado respectivamente a un lado de la carretera, adicionalmente se cuentan con espacios garitas, bermas, al lado y lado y a una distancia que dictan las normas internacionales como la "DIRECTIVE 2004/54/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL" con lo cual no es necesario cubrir todo el lugar, como también que el altavoz genere la menor cantidad de frecuencias adicionales innecesarias para la reproducción correcta de la voz humana.

También en este tipo de normativas se plantean manejar diferentes niveles mínimos de inteligibilidad (entiéndase la inteligibilidad como la capacidad de que se entienda un mensaje en un lugar respectivo), este nivel STIPA se establece en una escala de 0 a 1, donde 1 es la capacidad de entender el mensaje totalmente, en condiciones ideales y para aplicaciones normales, se exige un nivel 0.6 como en centros comerciales y oficinas.

Para túneles se aceptan niveles de 0.44 como mínimo. Una de las razones en que se puede afectar este nivel STIPA es por los materiales superficiales los cuales en su mayoría son concreto y pavimento, por lo que al no poder afectar el tipo de material en este tipo de aplicaciones se debe buscar que el sonido sea totalmente directivo a la zona de flujo de personas las cuales suelen ser las pasarelas laterales que llevan a los cuartos intermedios distanciados por las normativas.

Por esta razón, aunque se debe tener en cuenta la presión sonora del lugar la cual en promedio es mayor a 92 dB se deben buscar parlantes con un Angulo de apertura lo menor posible con el objetivo de que el sonido no se disperse para todas las direcciones y así controlar mejor la inteligibilidad.

Adicionalmente se deben tener otros aspectos a tener en cuenta, por ejemplo, que soporten un nivel IP 65 como mínimo, sea para colocarlo al exterior del túnel o realizarles una limpieza rápida, que permitan colocar sistemas de supervisión en su interior también es una funcionalidad opcional recomendada.

Con todo lo anterior se planteamos el altavoz LBC3483/00 es el mejor altavoz para este tipo de soluciones ya que cuenta con solo 35° de apertura junto con reproducción de más de 127 dB de presión sonora.

El segundo aspecto a tener en cuenta es el sistema o plataforma para enviar el audio. En esta vertical se deben tener sistemas redundantes y posibles activaciones locales en caso de derrumbes y desconexiones físicas de la red. También debe ser un sistema para que el audio este siempre disponible 24/7 con lo cual PRAESENSA es el sistema que desde la conectividad de red hasta la alimentación de todos los dispositivos se pueden cumplir con estas funcionalidades. Se tiene doble conexión de red y fuente de energía. Desde cada amplificador, estación de llamado o micrófono (el cual se alimenta vía PoE), una fuente multifuncional se busca tener el sistema activo y con cumplimientos de las normas de audio evacuación EN54 y UL UL2972 y posibilidad de tener 2 controladores interconectados para una completa redundancia activa del sistema PRAESENSA.

Estos 2 controladores deberían estar en lugares diferentes para que la redundancia también sea activa y física. Adicionalmente los amplificadores cuentan con entradas de audio local, lo que permite que mensajes pregrabados locales se puedan reproducir sin necesidad de una activación remota. El protocolo OMNEO es el que permite al sistema PRAESENSA la intercomunicación de datos y audio en tiempo real cumpliendo con todas

las normativas respectivas. Adicionalmente tanto el audio como los datos pueden ser encriptados para así asegurar la información del sistema. En otro aspecto del sistema PRAESENSA se destaca la búsqueda de la mayor cantidad de ahorro energético y espacio. Los amplificadores cuentan con una innovadora tecnología donde se puede tener flexibilidad de potencia en un banco de energía (tecnología parecida al sistema PAVIRO) sin embargo no se sacrifica ningún tipo de procesamiento de audio como lo es la ecualización retraso de señal, control de volumen independiente entre otros. Y todos los dispositivos son de 1RU.

Adicionalmente no solo los amplificadores son ahorradores sino inteligentes, porque cada salida cuenta con un procesamiento de audio individual que permite el control tanto de frecuencias "EQ", como de tiempo de las señales de audio "DELAY", retomando el aspecto acústico de un túnel, el sonido al no poder salir del lugar se va replicando en la distancia, con lo cual el sistema debe tener control del tiempo en que cada parlante o grupos de parlantes reproduzcan los mensajes para evitar ecos o cancelaciones al interior del túnel.

Finalmente, como observación y dato adicional se recomienda que los mensajes del sistema sean grabados por voces femeninas dado que esto ayuda en que el mensaje sea mejor entendido dado por estudio de inteligibilidad. Para este tipo de aplicación y en espera de otras verticales a estudiar, vale mencionar que contamos con una amplia gama de sistemas y altavoces BOSCH para Notificación Masiva lo cual resulta en la combinación perfecta de cumplir los requerimientos de cada proyecto buscando la mejor relación costo beneficio.

Para más información nos pueden contactar.  
David.suarez@co.bosch.com  
Andres.varela@co.bosch.com



Casmar, proveedor de soluciones para ITS  
Marzo 2022

# Casmar®

La búsqueda de soluciones de seguridad completas para poder resolver con agilidad y eficiencia las complicaciones en las infraestructuras de transporte suponen un reto.

La seguridad en túneles como infraestructuras críticas requiere una especial atención, así como las soluciones de tráfico y la búsqueda de oportunidades para convertir nuestras ciudades en Smart Cities.

Casmar dispone de un amplio catálogo de soluciones en el que convergen las aportaciones tecnológicas de diferentes fabricantes para ofrecer una sinergia mayor en la solución final.

En nuestro stand 17 en la feria congreso AndinaTraffic podrá conocer de primera mano algunas de estas soluciones, y tomar contacto con nuestro equipo de especialistas que le podrán asesorar en sus proyectos de ITS.

A continuación puede ver una breve presentación de las soluciones más innovadoras que podrá conocer en nuestro stand:

Sprinx es una potente empresa italiana, con importantes inversiones en I+D+i, que desarrolla las mejores soluciones de software para videovigilancia y análisis de

comportamiento dedicados a la industria de la movilidad y el transporte inteligente.

Los sistemas DAI son herramientas críticas de seguridad en la gestión de tráfico y gestión de túneles. Sprinx nos permite avanzar en las soluciones para Smart Road y Smart City. Podemos incrementar la seguridad en túneles, autopistas, etc. y controlar y gestionar incidencias en tiempo real, así como monitorizar y obtener datos sobre la movilidad y congestión de nuestras ciudades y obrar en consecuencia. Las soluciones de Sprinx disponen de sistemas Machine Learning embebido en cámara y sistema Deep Learning en servidor programados, estos últimos, con algoritmos de Inteligencia Artificial que optimizan la gestión en la aplicación.

Neural Labs es una empresa española con más de 20 años de experiencia en el desarrollo de soluciones especializadas para lectura de matrículas y analíticas de vídeo. Sus soluciones recopilan información de los vehículos a través de las cámaras instaladas y permite emitir alertas o realizar análisis con los datos disponibles. Las soluciones de este fabricante incluyen un potente algoritmo basado en tecnología Deep Learning para la gestión de análisis de datos extraídos. Las

analíticas que realiza sobre el vehículo son: Matrícula, país, marca, color, velocidad y clasificación/categoría

Avigilon. Mediante el diseño, desarrollo y fabricación de las soluciones de videovigilancia y análisis de vídeo, Avigilon ofrece al mercado soluciones de una tecnología muy avanzada que incluyen captura, análisis, almacenamiento, transferencia y reproducción de imágenes de grabaciones de videovigilancia de alta calidad con compresión, sin pérdidas visuales, con aplicaciones desarrolladas con Deep Learning y que permiten realizar visualizaciones, búsquedas y análisis de las imágenes captadas con unas capacidades muy avanzadas en el mercado de la seguridad mundial.

Dispone de una amplia gama de cámaras con resoluciones desde 1MP hasta 61MP. Estas cámaras están equipadas con amplio rango dinámico (WDR) y la tecnología de Avigilon patentada LightCatcher™ para una calidad de imagen nítida en entornos con poca luminosidad, lo que garantiza que reciba excelentes detalles de imagen.

LDA es un fabricante de sistemas de evacuación por voz que permiten alertar a los ocupantes de una instalación, transmitiendo



mensajes audibles claros, con el fin de facilitar el desalojo y consiguiendo una evacuación ordenada y eficaz.

La evacuación es una de las principales partes a tener en cuenta en un sistema de protección contra incendios, ya que de nada sirve un buen sistema de detección y una alerta temprana si se producen errores durante la evacuación, desorientando a los ocupantes o impidiendo su correcta salida del lugar. Un plan de evacuación correcto tiene como finalidad principal salvar vidas.

Además de los mensajes de evacuación por voz, los equipos permiten unificar en un mismo sistema los usos propios de un sistema

de megafonía, permitiendo otras comunicaciones como pudieran ser mensajes comerciales, permitiendo la programación de mensajes o eventos por fecha y hora.

AP Sensing es un sistema de detección de temperatura por fibra óptica especialmente diseñado para instalaciones de gran envergadura, permitiendo cubrir amplias distancias, con configuraciones diferentes de detección por tramos según las necesidades concretas.

Incorpora un software que informa acerca de la temperatura en función de la posición y del tiempo, siendo un tipo de detección muy sofisticado que, además de notificar un posible conato de

incendio, informa de la eventual evolución de éste.

En Casmar tenemos como misión ofrecer soluciones integrales de seguridad de alto valor añadido. Un valor diferencial que, durante cuatro décadas, hemos mantenido con nuestros clientes, proveedores, mercado y equipo. Contamos con un gran equipo de profesionales, con el conocimiento, la experiencia y la profesionalidad para abordar cualquier proyecto y adaptarnos a los cambios necesarios que nos permitan seguir creciendo junto a nuestros clientes.

*Para más información: [www.casmarglobal.com](http://www.casmarglobal.com)*







DEVITECK  
Calle 95 # 9º 08, Bogotá, Colombia  
(+57) 310.8152955



## EXCELENCIA

**DEVITECK**, es un importante referente para sus proyectos. Hemos establecido altos estándares de calidad en la entrega y prestación de soluciones tecnológicas ITS, durante más de 30 años.

Con nuestra incomparable experiencia y dedicación, presentamos soluciones tecnológicas, innovadoras y eficientes, con rendimiento superior, para proyectos de distintas magnitudes alrededor del mundo.

Dentro de la cultura organizacional, nos caracterizamos por un amplio sentido de adaptación para cumplir los nuevos requerimientos de la industria, con permanente desarrollo de tecnologías provenientes de nuestras fabricas en Europa y Estados Unidos.

## PROPÓSITO SUPERIOR

Tenemos un compromiso de sostenibilidad para con nuestro país, acercando regiones y proporcionando un estándar de calidad de vida superior para los socios, trabajadores, proveedores y clientes.

## EXPERIENCIA

- Ser una empresa pionera en la innovación de sistemas para ITS y Smart City
- Contar con más de 200 cli-

- entes con tecnología DEVITECK en funcionamiento.
- Más de 1000 proyectos terminados a satisfacción
- Disponer de servicio al cliente 24/7
- Combinar nuestros talentos y habilidades para Solución de problemas en el tiempo correcto.
- Contar con tecnología de alta calidad, soporte local especializado.
- Soporte de fabricas con tecnología de clase mundial

## PRINCIPALES PROYECTOS

### Cruce de la cordillera central (Túnel la línea)

Barreras, paneles de mensajería variable, paneles interior túnel, sensores ambientales, gálibos, ETD)

### Túnel mulatos

Barreras, paneles de mensajería variable, paneles interior túnel, sensores ambientales, gálibos, ETD, sensores de visibilidad y tiempo presente, sensor de temperatura lineal.

### Túnel tesalia

Paneles de mensajería variables, gálibos, sensores ambientales, sensor de temperatura lineal.

Montes de María

Sistemas ITS y Gálibos

### Unión vial río pamplonita

Sistemas ITS y Gálibos

### Parques del río Medellín

Sensores ambientales de túnel, gálibos

### Túnel de oriente

Sensores ambientales de túnel, cámaras LPR, Sensores de categorización en Peajes.

### Túnel Guillermo León Valencia | Túnel Sumapaz (Vía 40 express)

Sensores ambientales de túnel, talanqueras, Radares de velocidad.

### Túnel la quiebra (Vinus)

Gálibos, estaciones meteorológicas, ETD

## SOLUCIONES

**Túneles:** Sensores de iluminación, paneles de mensajería variable para información y seguridad vial, Sistemas con radares de velocidad, gases, visibilidad, S.O.S, comunicaciones, detector de gálibo, video analítica, protección activa y pasiva contra incendios.

**Autopistas:** Soluciones ITS que utilizan tecnología de información para seguridad vial, software, aforo vehicular, estaciones meteorológicas, sensores origen destino

**Peajes:** sensores para categorización de vehículos, cámaras

\*Imágenes referenciales



Túnel



Autopista



Peaje



Smart City

ANPR + LPR, talanqueras, antenas RFID para pago electrónico IP/REV, separadores ópticos, control de colas en carril y señalización

**Smart city:** Sistemas RFID, internet de las cosas, smart parking para mejorar la movilidad, parqueo en vía, aforo vehicular, bicicletas y motos, cámaras y radares para fiscalización vial, Smart bus.

#### NUESTRAS FABRICAS

Deviteck Gálbicos + ETD  
Aesys paneles de mensajería variable  
FEIG Sensores + Identificación RFID  
Wavetronix Radares  
Kathrein RFID UHF  
Flowbird parqueo en vía  
INIT+ IRIS movilidad  
Adaptive recognition cámaras

#### NUESTRO EQUIPO

Para Deviteck los colaboradores son vitales en la organización. Sabemos trabajar en equipo, somos talentosos, entregamos la milla extra, trabajamos con pasión por ser los mejores. Combinamos nuestros talentos y habilidades para resolver problemas y nos encontramos en constante innovación.





# aimsun.

Aimsun Next permite modelizar redes de transporte tanto pequeñas como grandes: desde una sola intersección hasta una región entera.

Aimsun Next te ayuda crear

un gemelo digital de una ciudad o autopista, después simular los viajes que la gente quiere hacer, y hacerlos coincidir con las opciones de transporte disponibles, tales como taxis, autobuses, coches compartidos, bicicletas e incluso

caminar.

La modelización digital es una forma segura y rentable de experimentar con diferentes diseños o planes de operación, y ayudar a que los lugares sean más seguros, limpios y habitables.



## SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE LTDA



Sistemas Inteligentes de Transporte Ltda es una firma colombiana con 20 años de trayectoria y experiencia nacional e internacional, dedicada a y especializada en dos ramas de actividad en el mercado ITS, software de modelística y consultoría en ITS.

### Software de modelística

Suministro, capacitación y apoyo en proyectos con herramientas de modelística avanzada e inte-

grada aimsun.next. El software de modelística aimsun.next es utilizado para planificación y operación por entidades del sector público y privado en toda la región andina.

### Consultoría en ITS

Apoyo en diseño e implementación de soluciones ITS y telemática general en todas sus etapas. Amplia experiencia en el apoyo de diseños, proceso de

adquisiciones e implementaciones ITS de diferentes proyectos 4G, Semaforización, Fiscalización, Centro de Control, Carreteras, Túneles y otros.

*Sistemas Inteligentes de Transporte Ltda  
Avenida Pradilla No 5 - 92 Local 38  
Chía, Cundinamarca  
Colombia  
Internet: [www.sit-colombia.com](http://www.sit-colombia.com)  
Email: [info@sit-colombia.com](mailto:info@sit-colombia.com)*





## PROMETÁLICOS

EXPERTOS EN PESAJE Y CONTROL

**Que es una estación de pesaje:**  
 "Es un punto en la vía que permite realizar control e inspección de los vehículos de carga que la transitan sin alterar el flujo normal de operación y busca reducir el número de camiones que deban detenerse"

### Objetivo:

Con estos instrumentos de medida, se ejecuta la verificación del peso bruto máximo vehicular permitido, con el cual deben transitar los vehículos de transporte de carga terrestre, según su configuración, con el fin de evitar daño en la estructura del pavimento de la red vial Nacional.

### ¿Qué importancia tiene la tecnología en los controles de carga?

Es fundamental. Aquí se deben utilizar dos tipos de pesaje: el estático convencional y el dinámico, dónde el vehículo pasa y se lo pesa en lo que se llama "flujo libre". Allí se obtienen, verifican y controlan todas las variables que influyen sobre el vehículo, posee componentes de hardware y software de alta tecnología capaces de determinar el peso del vehículo con un nivel de precisión muy alto basados en el impacto de las ruedas sobre el pavimento a su paso por ese punto a la velocidad que vaya y sin detenerse. Allí se evalúa si está excedido o no, en su peso y si no cumple con

la reglamentación, va a un control punitivo en la báscula estática.

### ¿Qué importancia tiene este tipo de pesaje para la seguridad vial?

También es Fundamental.

Frecuentemente se relaciona el transporte de carga con respecto a la seguridad vial y de los accidentes que suceden en las vías. La incidencia de la sobrecarga es tremenda.

Primero hay muchos accidentes donde intervienen camiones, ya ahí, debería haber una pauta para controlar a los camiones y verificar si cumplen con los límites de carga y por otro lado las zonas donde manejan mucha carga a granel presentan mucho sobrepeso y por ende se dan más accidentes.

Un vehículo diseñado para una carga de 45 toneladas, cargado con 60, 65 o 70 como se ha detectado, no frena correctamente y afecta sus condiciones mecánicas, termina accidentado y con la carga volcada en la ruta, lo que es gravísimo por los cierres y dificultades que se generan en la vía, además de las víctimas y daños que se puedan presentar.

Todos queremos circular por vías que se puedan presentar.

en muy buen estado y que sean seguras, al pagar en los peajes estamos esperando encontrar excelentes condiciones, de allí nace la importancia de controlar el sobre peso de los vehículos de carga en las carreteras.

La instalación de estaciones de pesaje fijas automatizadas para el control de peso y dimensiones en los vehículos de carga en las carreteras nacionales es un paso más para ayudar a evitar daños prematuros a la infraestructura vial y puentes del país y ayuda también a la disminución de accidentes y su severidad, ya que con esto los conductores se verán obligados a respetar los límites establecidos en las reglamentaciones nacionales.

Una parte importante de todo proceso constructivo es la planeación, planear antes de ejecutar es la llave del éxito final de todo proyecto y para planear es necesario tener la información más importante a la mano; con ella el costear, entender los diferentes hitos del proyecto y cuál es la secuencia apropiada del montaje hacen la tarea mucho más fácil.

La ingeniería de detalle es la forma más condensada de la información principal de este proceso, donde se especifican los elementos para la construcción de

la estación y su información característica. Así mismo, aquellos elementos de instalación y operación crítica están fundamentados con su respectiva normatividad o reglamentación nacional, lo que les da la confiabilidad requerida para un proyecto de esta envergadura.

Implantación de la solución, estructura de ductos y cableado, esquemas eléctricos y de comunicación, distribución física de elementos, obras civiles y todo un compendio de cálculos eléctricos, estructurales y operativos hacen de este paquete de información una herramienta totalmente robusta para la ejecución exitosa de la instalación y puesta en marcha de la estación de pesaje.

Así mismo, en el contexto actual de del mundo de la información, es de vital importancia el tener acceso oportuno y amplio a la información que se produce en los sistemas de control de peso en las carreteras y es allí donde BÁSCULAS PROMETÁLICOS S.A. ha desarrollado durante más de 10 años soluciones informáticas que le permiten a nuestros clientes, operar eficientemente cada módulo.

Dentro de estos se encuentran:

- El módulo de Pesaje dinámico, con captura de peso por ejes, peso total, lectura de

placas, validación de sobre altura, validación de doble rueda, video de evidencia, control de fuga, todo en tiempo real.

- El Módulo de evasión, con el cual se puede controlar qué vehículos de carga no ingresaron al punto de inspección evaluando el tipo de vehículo, capturado su placa a alta velocidad y capturando un video de evidencia del proceso de evasión.
- El módulo de pesaje estático punitivo con control de posición vehicular que se encarga de validar que los vehículos estén bien ubicados antes de capturar el peso, todo esto soportado en poderosos sistemas de bases de datos como Microsoft SQL Server y PostgreSQL que garantizan un almacenamiento seguro de la información y a su vez aplicando técnicas actuales en el mercado permitiendo que se pueda monitorear y establecer alarmas de control de forma remota y de ser necesario integrándose con sistemas tipo SCADA.

Nuestro sistema fue diseñado de forma modular para que se pueda adaptar a las particularidades de cada cliente sin sacrificar seguridad ni la operatividad, este nos ha permitido integrar varios tipos de

tecnologías vanguardistas y ponerlas a la disposición de nuestros clientes.

El éxito de tener una buena estación de pesaje está ligado directamente a las buenas decisiones que se tomen desde el diseño, la construcción de obras civiles, la instalación, la puesta en marcha y el respaldo post-venta. En este sentido BÁSCULAS PROMETÁLICOS le garantiza que tendrá lo mejor de lo mejor.

BÁSCULAS PROMETÁLICOS entrega una implantación con detalles geométricos y una ingeniería de detalle completa y normalizada una vez se comienza con el proyecto.

Esto forma parte de los entregables que se incluyen dentro del contrato de suministro de estaciones de pesaje y este seguro que con esto nunca habrá posibilidad para errores futuros en ejecución, ni en operación.

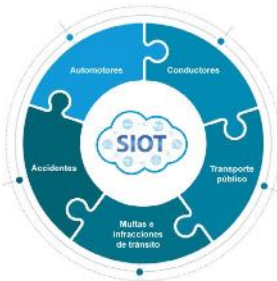
Nuestra experiencia de más de 60 años en el mercado del pesaje y con más de 25 estaciones de pesaje instaladas en los últimos años nos pone a la vanguardia con la mejor solución tecnológica que pueden encontrar en el país, la cual además cumple con todos los requisitos establecidos en los apéndices técnicos de la ANI, INVIAS, Ministerio del transporte y demás entes de control para concesiones 3G y 4G.





## SERVICIOS INTEGRALES **ID** SYSTEM

Nuestra gestión integral de procesos de información e identificación para organismos de tránsito garantizan la seguridad jurídica en la adquisición de los suministros para la elaboración de estas especies venales. Por eso, cumplimos a cabalidad con las autorizaciones exigidas por el Ministerio de Transporte para proveer las tarjetas preimpresas y las láminas de seguridad, exigencias claves que las autoridades de tránsito, transporte y movilidad deben tener en cuenta a la hora de realizar sus procesos de contratación.



*"Abrimos las puertas a la revolución digital"*

Contamos además con un Sistema Integrado de Información para Organismos de Tránsito – SIOT WEB, el cual brinda soluciones que apoyan los procesos de administración de información a través de una herramienta funcional, ágil, segura y eficiente.

Nuestro SIOT WEB fue el primer software homologado en el RUNT bajo la normatividad vigente en la resolución 792 de 2013, cumpliendo con todos los protocolos de seguridad informática y funcionales requeridos para la interoperabilidad con el aplicativo HQ-RUNT.

Mediante el servicio de Web Service realizamos la posibilidad de realizar gestión en línea entre el RUNT y la base de datos local del Organismo de Tránsito de la forma que los trámites realizados en el Sistema Integrado de Información SIOT WEB se reflejan automáticamente en el aplicativo HQ-RUNT, integrando, adicionalmente toda la información de Automotores, Conductores, Infracciones, Impuestos, Accidentes y Empresas de Transporte.

Dentro de las ventajas que contiene el SIOT WEB, se encuentran los siguientes:

- Se alinea con la revolución 4.0 y la transformación digital promovida por el Gobierno Nacional (Big Data – Manejo Macro de la Información, Inteligencia Artificial, Work Flow – Inteligencia de Procesos, Análisis de Datos y Tableros de Control).
- Generación de Ingresos: Facilita la gestión del recaudo,

incrementando el control en los procesos críticos que aportan a la reducción de vencimiento de términos (Evita la prescripción de la cartera, hace efectiva la recuperación de cartera, pasarela de pagos compatible con todos los medios de pago y pago electrónico).

**Cercanía al Usuario:** Facilita a los usuarios los servicios de tránsito (Gestión en línea, agilidad en la prestación de los servicios de tránsito, ahorro de tiempo a los usuarios en los servicios de tránsito y mejora la experiencia del usuario con los servicios ofrecidos en el organismo de tránsito).

**Seguridad:** Ofrece seguridad en todos los procesos adelantados por el organismo de tránsito, minimizando los riesgos de pérdida de recursos e información (Control de procesos, registro de todos los trámites desarrollados, facilita los procesos de auditoría y procesos de registro vía web Service con RUNT y SIMIT).

### **Beneficios de operación con el SIOT**

#### **Productividad**

- La información se digita solo una vez, lo que per-

mite la realización de más trámites por funcionarios en menos tiempo, traducido en más agilidad

- Menor tiempo de atención en los trámites lo que se refleja en mayor satisfacción del usuario
- Facilidad en el análisis de reportes para la toma de decisiones.
- Facilidad para adelantar trámites virtuales, como la entrega de documentos vía correo electrónico y pago mediante el botón de PSE

#### Recaudo

- Garantiza trazabilidad en el registro del dinero cancelado por el ciudadano por los diferentes trámites realizados y sus transferencias a las diferentes entidades involucradas en el proceso.
- Facilita y fortalece los procesos de gestión persuasiva y cooperativa, incrementando la recuperación de la cartera

#### Amabilidad

- La interfaz SIOT es amigable para el funcionario, permite que se siga un orden lógico al momento de realizar un trámite, así mismo, da al usuario un control total del trámite que se está adelantando
- Posibilidad de integración con otros softwares usados en el Organismo de Tránsito

#### Gestión

- Mayor productividad de los funcionarios, al incrementar la agilidad de la operatividad de los trámites.
- Acceso oportuno a la información a través de informes y reportes facilitando la toma de decisiones por parte de la autoridad de tránsito

#### MÓDULOS

Nuestro software cuenta con las funcionalidades de administración, auditoría y seguridad, permitiendo además la generación de informes y reportes.

- Automotores: Registro en línea con HQ-RUNT para trámites de toda clase de vehículos del registro automotor, semirremolques y maquinaria agrícola e industrial garantizando la trazabilidad del cumplimiento de los requisitos establecidos en la normatividad vigente, y validación a través de web service con Sistema de Información de Multas e Infracciones de Tránsito SIMIT.
- Multas e Infracciones de Tránsito: Gestión transversal y completa del proceso contravencional por infracciones de tránsito desde control de los rangos de las órdenes de comparendo, hasta ejecución del proceso de cobro coactivo para la recuperación de la cartera de la entidad, garantizando el reporte del Sistema de Información de Multas e Infracciones de Tránsito SIMIT.
- Conductores: Registro en línea con HQ-RUNT de los trámites de expedición, renovación, duplicado y recategorización de las licencias conducción, dando cumplimiento de la normatividad vigente.
- Transporte público: Gestión integral de la información de las empresas de transporte público, los vehículos aliados y los trámites relacionados con la presentación del servicio de transporte de pasajeros.
- Accidentes: Registro de los accidentes de tránsito ocurridos en jurisdicción de la entidad, reporte a la plata-

forma HQ-RUNT y generación de informes y reportes para la toma oportuna de decisiones orientadas a mejorar las condiciones de seguridad vial.

#### Portal WEB

Contamos con un portal web que te permite acceder y realizar fácilmente los diferentes trámites dentro del organismo de tránsito.

#### BENEFICIOS PARA EL USUARIO

- Realizar el trámite desde la comodidad de tu casa, evitando desplazamientos hacia el Organismo de Tránsito. Y hacer seguimiento al mismo
- Realizar en línea la consulta de los impuestos de rodamiento
- Solicitar su turno antes de salir de casa, evitando filas innecesarias
- Consultar comparendos y el estado de estos
- Consultar los datos de inmovilización de un vehículo en los parqueaderos
- Consultar las tarifas del trámite antes de realizarlo
- Realizar el pago en línea del trámite en proceso
- Pueden realizar cualquier tipo de trámites, desde cambio de color del vehículo, cambio de motor, cambio de servicio, entre otros.

#### PARA EL CONCESIONARIO

- Permite acortar distancia y tiempo en la realización del trámite, gracias a la facilidad que da el Portal Web para el envío de los documentos
- Se puede preasignar placas de los vehículos que se vendan
- Se puede adelantar la solicitud del turno para un trato VIP del concesionario
- Consultar las tarifas del trámite antes de realizarlo







**QUIENES SOMOS:**

MIOS COLOMBIA SAS con domicilio en la ciudad de Bogotá, es una empresa de tecnología de origen francesa presente en Colombia desde 2016.

**ACTIVIDAD:** la empresa fabrica, distribuye e instala productos ITS integrando tecnologías avanzadas y energía renovables en sus diferentes soluciones.

**NUESTRO PROPÓSITO:**

Aasegurar la comunicación, la seguridad y la autonomía eléctrica de las vías, túneles y ciudades a través de soluciones técnicas que integran tecnologías avanzadas

de comunicación y energías renovables para obtener infraestructuras más sostenibles.

**LO NUEVO EN 2022**

**PEAJE SOLAR**

MIOS propone a sus clientes concesiones viales una solución PPA o EPC que les permita integrar las energías renovables para el funcionamiento de los peajes aprovechando la superficie del techo. Además de ser una solución responsable con el medio ambiente MIOS propone soluciones PPA que permite a sus clientes obtener un precio hasta un 30% más bajo que la tarifa

contratada sin inversión.

**ALUMBRADO SOLAR LED INTELLIGENTE**

MIOS ofrece una solución de alumbrado solar autónomo, fácil de instalar que cuenta con un plug and play que se puede monitorear y controlar a distancia a través de una conexión IoT LoRaWan perfecta para el alumbrado de lugares remotos donde la conexión a la red es complicada o costosa de implementar.

**POSTE SOS URBANO:**

Para responder a las problemáticas de seguridad urbana que



Servidor SMART LIGHT\*

Control de potencia

Driver LED SOLLE

Estructura IP 65 /

Carcasa aerodinámica

Panel solar de alta eficiencia

Batería LiFePO4

Conectividad IoT Lora / GSM



vivimos a diario MIOS trae un nuevo diseño de poste SOS urbano, pensado en ofrecer una línea de contacto directa entre los ciudadanos y la policía en caso de emergencia. Este poste dispone de cámaras a 360 grados, de sensor de intrusión y sensor de golpes. Su DVR integrado permite la grabación de video en función de cualquier evento (llamada, intrusión, golpes) es ideal para asegurar y monitorear puentes, parques, ciclovías dando así a los ciudadanos un medio de comunicación rápido en caso de hurto de celular, robo de bicicletas o cualquier otra emergencia.

#### QR SOS:

QR SOS es una nueva solución de MIOS COLOMBIA SAS que se implementa en paneles de señalización vial y en los tickets de peaje.

Los códigos están gestionados a través de la plataforma QR-SOS. Al escanear el Código con un celu-

lar abre la plataforma QR-SOS de la concesión y permite entrar en contacto con el centro de control a través de un chat de atención al usuario por la plataforma whatsapp o a través de una llamada directa.

#### NUESTRA TRAYECTORIA:

##### Postes SOS

MIOS fabrica una gama completa de postes SOS y módulos de comunicación robustos de alta calidad especiales para autopistas, túneles, parqueaderos, peajes y entornos industriales con un alto nivel de ruido ambiental. MIOS ofrece tres tipos de módulos de comunicación: VoIP, GSM o DUAL (VoIP con Back-up GSM).

- SOS High
- SOS monolítico
- SOS Eco
- SOS boca túnel
- Armarios SOS 3 cuerpos Horizontal
- Armarios SOS 3 cuerpos Vertical

##### MEGAFONIA FULL IP SIP 2.0

El sistema de Megafonía MIOS está especialmente desarrollado para entornos difíciles como túneles, aeropuertos, metros o centros comerciales para la difusión de información al usuario.

El amplificador TSIP integra dos líneas 100V amplificadas de 120W cada una. Se puede conectar a altavoces de diferentes tecnologías de 10W, 20W o 30W.

El amplificador TSIP integra una

matriz VoIP SIP 2.0 y un monitor de línea que permite detectar si un altavoz está fallando.

El sistema de Megafonía MIOS es compatible con el servidor ASUR para la gestión de las zonas y de los mensajes.

El sistema se complementa con un pupitre táctil o un teléfono SIP android táctil con la app móvil del servidor ASUR.

##### SERVIDOR ASUR:

ASUR es un servidor de comunicación completo, multi-tecnología que permite gestionar postes SOS VoIP, GSM, radio, satelital o fibra óptica, así como las llamadas celulares de los usuarios de manera integrada. Integra un módulo de Megafonía y Radio Breackin especial para túneles.

ASUR dispone de una IHM Web de gestión dedicada. Es fácil de integrar en un SCADA o SICG tercero gracias a sus protocolos de comunicación abiertos.

##### RED DE FIBRA OPTICA ALIMENTADA POR ENERGIA SOLAR:

Especialista en el diseño de redes de datos autónomas (Green ITS Network) alimentados por los paneles solares de los poste SOS, MIOS Colombia SAS es una empresa innovadora que aporta soluciones sostenibles de redes ITS, fáciles de implementar, operar y mantener por las concesiones quitando la necesidad en implementar un punto de energía en cada poste SOS y ofertando todas las calidades de la comunicación por IP.

#### OTRAS SOLUCIONES ITS



Megafonía de emergencia y evacuación



Gálbo Mecánico



Conteo de Tráfico



Alumbrado Solar Inteligente



Postes SOS



Peajes solares



Telecomunicación UHF/VHF/ Radioenlace



Arquitectura IoT



Radares Pedagógicos



Lectura de placas



## PEAJE, BIG DATA Y EL VALOR DE LOS DATOS

# Kineo

INGENIERÍA DE TRÁFICO

Durante décadas el concepto de peaje ha estado ligado a una relación comercial de servicio según la cual un proveedor ofrece a un usuario el derecho de uso de una infraestructura rápida y segura para realizar un trayecto. Este intercambio comercial se instrumenta como una oferta de servicios que se ofrecen en unas condiciones determinadas y como contrapartida se satisface una cantidad económica.

Por supuesto hay cuestiones particulares y jurídicas más complejas que están ahora mismo en debate sobre el concepto de infraestructura pública, impuestos, canon, etc. y que requieren una revisión importante sobre el concepto de peaje, pero no vamos a entrar en ellas en este artículo.

Como el título sugiere, un peaje en cierta manera es un “yacimiento” de datos relevantes que pueden explotarse en otros ámbitos más allá de la propia prestación del servicio. Tradicionalmente la idea de big data se aplica cuando se dispone de un universo de datos importantes en términos de volumen y variabilidad. Pero no sólo hace referencia a la ingesta de información sino también, y no menos importante, a su manipulación y análisis en tiempo real para desencadenar protocolos de acción y respuesta o definir

estrategias comerciales, políticas, sociales, etc. Cabe preguntarse si un peaje podría estar dentro de este presupuesto y, si bien no todos ellos, teniendo en cuenta su valor de IMD (intensidad media diaria) tendrán el mismo valor, en general la respuesta es sí.

Históricamente el dato más utilizado de la información que aporta un peaje ha sido el IMD por clase de vehículo por su relevancia no sólo económica en términos de ingresos sino también de cara a elaborar planes explotación y mantenimiento estructurados en modo CAPEX / OPEX. Pero últimamente las técnicas de identificación permiten la singularización de las transacciones de modo que se pueden establecer relaciones entre, por ejemplo, los medios de pago usados y la procedencia del vehículo; o el estado de ocupación de la infraestructura alternativa y la del peaje.

Es posible correlacionar el crecimiento económico de una determinada zona con los datos de incremento o decremento de usuarios recurrentes en peaje por franjas en horario comercial. También se puede poner en valor la función social de la red de peajes poniendo el foco su aportación a la disminución de la huella de carbono. La emisión de CO<sub>2</sub> a la atmosfera es más intensa en

circunstancias de atasco y congestión de tráfico que a velocidades constantes y tiempos cortos de trayecto. Y así un sin fin de posibilidades.

El número de desarrollos que en este sentido estamos llevando a cabo las empresas que proveemos soluciones en este sector es creciente.

Una de las primeras consideraciones que se debe hacer es qué información y qué procesos se van a desarrollar en tiempo real y cuáles lo van a hacer diferidamente. De igual manera, qué datos se van a trasladar a los usuarios y cuáles serán significativos para el operador y el propietario de la infraestructura. Los canales de comunicación en tiempo real a los usuarios podrían ser redes sociales, paneles de señalización variables, mensajes al celular SMS, app móvil, etc... La información diferida podría por ejemplo agruparse mensualmente con motivo de la facturación acumulada o una consulta agregada de trayectos a través de un interfaz web publicada en front-end que se alimenta desde el back-office.

Vamos a poner un ejemplo práctico basado en una solución real. Desarrollamos un producto que se encarga de recopilar información estadística de tránsitos

en una autopista y en la infraestructura alternativa para poder disponer de información de flujos y tiempos de recorrido en los distintos tramos. El sistema de identificación está basado en reconocimiento de matrículas en pórticos, sistemas de clasificación LiDAR 3D y lectura de RFID. Se estructuran a lo largo de la autopista y de las carreteras adyacentes libres de peaje para poder confrontar los tiempos de trayecto, la incidencia actual de vehículos, velocidad, volumen y tipología.

ejemplo el tiempo medio de tránsito de un tipo de vehículo por la autopista y el mismo tipo de vehículo la carretera convencional. Se puede informar a los usuarios mediante mensajes en PMVs o información integrada en el navegador del ahorro en tiempo y combustible estimado si decide incorporarse en ese momento a la autopista.

En el plano comercial esta información se puede utilizar para captar clientes en periodos de infrutilización de la autopista

por la carretera convencional. También en el ticket se puede indicar el valor numérico de las emisiones en que ha contribuido a reducir la huella de carbono al decidir transitar por la autopista. Aquí se tiene en cuenta tipo de combustible y emisiones del vehículo en base a la matrícula.

Mediante una función de transformación entre dinero y tiempo se puede monetizar el ahorro del que se ha beneficiado el usuario del peaje. Esto se puede informar mediante un simple SMS acumulando todos los trayectos del mes. También se puede hacer un seguimiento de las estrategias de fidelización de los usuarios por su recurrencia de trayectos, así como valorar las acciones comerciales por sectores o zonas para promocionar el uso de la autopista. Todo ello es posible gracias a la identificación de vehículos, tipo, procedencia y respetando la anonimización de los datos que se extraen.



El núcleo del sistema lo componen una entidad Trayecto en la que se registran un set de recorridos con un origen y un destino concretos y otra entidad llamada Transacción que representa los datos asociados de tránsitos reales de los vehículos por un trayecto. Con la información en tiempo real se puede calcular por

informando a los usuarios de una tarifa bonificada durante los próximos minutos si decide entrar en ese momento en la autopista.

Por otra parte, en el ticket se puede informar del tiempo ahorrado en ese trayecto en ese momento concreto al haber transitado por la autopista y no haberlo hecho

Finalmente, y pensando del lado de las concesionarias, actualmente las políticas de inversión y valoración de las compañías están condicionadas por los indicadores de sostenibilidad. Disponer de información fiable y de calidad favorable a este propósito es cada día más importante de cara a la dimensión social y financiera de los concesionarios.



PEAJE TUNELES DE ARTXANDA (ESPAÑA). 18 CARRILES. KINEO INGENIERIA. ALEJANDRO MONTERO GIL, GERENTE DEL AREA DE PEAJE DE KINEO INGENIERIA DE TRÁFICO.

## Líder en la Industria de la Vigilancia IP

We Get The Picture



# VIVOTEK

A Delta Group Company

Con más de 20 años a la vanguardia de la industria, en VIVOTEK hemos impulsado avances en I+D y hemos construido una base tecnológica sólida para la industria. Basándonos en estas dos décadas de experiencia, contamos con el conocimiento para saber qué es lo que mantiene despiertos a los dueños de negocios y operadores de seguridad.

### Presencia global

A través de una red global de más de 180 distribuidores en más de 100 países, servimos a integradores de sistemas que crean soluciones inteligentes para usuarios finales en todo el mundo. VIVOTEK Inc. (TAIEX: 3454) se incluyó en la TWSE en 2011 y hemos establecido oficinas en EE. UU., Países Bajos, India, México y Japón.

### Más inteligente es más seguro

Nuestro análisis de video impulsado por IA brinda mejores vistas generales e información en tiempo real, brindando a los operadores de seguridad la información que necesitan, cuando la necesitan, para garantizar operaciones seguras. Con tecnologías inteligentes integradas en nuestras soluciones de vigilancia, los usuarios tienen la tranquilidad de que su información confidencial está protegida contra miradas indiscretas.

### Portafolio completo de productos

VIVOTEK cuenta con una oferta completa de productos para diseñar soluciones integrales, acordes a las necesidades de nuestros clientes. Nuestros productos incorporan las tecnologías de vanguardia diseñadas por la empresa.

### Cámaras domos y bala, para interiores y exteriores

VIVOTEK ofrece las mejores cámaras fijas, domos y balas, para cualquier aplicación y condición de uso. Los equipos incorporan sensores de imagen de 2 a 4K Mpix, WDR Pro, calidad superior de imagen con baja luz SNV e Iluminación infrarroja de alta calidad.

### Cámaras PTZ

La familia de cámaras PTZ cuentan con especificaciones superiores, como sensores de imagen de 2 Mp, zoom óptico de 30x, 60 fps e iluminación infrarroja varifocal integrada.

### Cámaras Panorámicas de 180° y Cámaras Ojo de Pez con 360°

Las cámaras panorámicas y ojo de pez de VIVOTEK permiten una cobertura sin puntos ciegos, con la mejor calidad de video y movimiento pan/tilt/zoom digital en el video en vivo o sobre video grabado.

### Software de Gestión de Video VAST 2

VAST 2 es un software de gestión de video IP (VMS) muy fácil de usar, diseñado para aplicaciones de mediana escala. Compatible con cámaras VIVOTEK o de terceros, cuenta con funciones avanzadas como soporte a múltiples monitores, vistas personalizadas para ajustarse a formatos panorámicos o vistas de corredor, mapas multicapas interactivos, redundancia para tolerancia a fallos, videowall virtual y una administración sofisticada de alarmas.

### Cámaras LPC (License Plate Capture)

Desarrolladas en colaboración con nuestros socios globales en LPR, nuestras cámaras para captura de matrículas de automóviles cuentan con tecnologías como RBF (Enfoque Remoto Posterior), EIS (Estabilización Electrónica de Imagen), Filtro de paso IR e iluminadores IR LED externos opcionales.

### Grabadores de Video

Gama completa de grabadores de video para aplicaciones sencillas o de alta disponibilidad. Modelos de 8, 16, 32, 64 o 128 canales, capacidades de almacenamiento hasta 96 TB con procesamiento de datos de hasta 512 Mbps.

### Soluciones de Energía y Red

Los switches de red VIVOCAM son los primeros en el mundo en ofrecer gestión de vigilancia IP y otros dispositivos. Son equipos administrables, capa 2, con PoE. Disponibles en 8, 16 y 24 puertos, para interiores y exteriores. VIVOTEK también ofrece una gama completa de repetidores de señal Ethernet y PoE.

### **Solución de transporte Vigilancia a bordo, en la vía y en estaciones**

### **Transporte confiable, sistemas de monitoreo**



Un sistema de monitoreo de video de alta calidad es crucial para garantizar la seguridad de los pasajeros en todos los modos de transporte público. La vigilancia a bordo y al costado del camino sirve para muchos propósitos: actúan como un elemento disuasorio para prevenir el crimen; permita que el personal de seguridad reaccione rápidamente ante cualquier irregularidad y proporcione grabaciones para el análisis posterior al evento para ayudar a identificar a los culpables. Las funcionalidades extendidas de un sistema pueden incluir conciencia operativa para maniobrar, conteo preciso de pasajeros y comunicación de video de emergencia.

Plenamente consciente de la complejidad y los requisitos especializados de los proyectos de transporte, VIVOTEK ofrece una cartera creciente de productos certificados equipados con características y funcionalidades dedicadas. El portafolio de soluciones de transporte de VIVOTEK permite a los usuarios construir sistemas avanzados altamente confiables que se adaptan perfectamente para su uso en el transporte masivo.

### **Seguridad Mejorada abordó Monitoreo Exterior e Interior •**

### **Conteo de Pasajeros • Control Operativo**

Más allá del monitoreo de seguridad destinado a garantizar la seguridad de los pasajeros, los sistemas de monitoreo de video a bordo resultan muy útiles en las operaciones y maniobras de material rodante, brindando a los conductores vistas directas desde la parte delantera y trasera de un vehículo, además de permitir el control del estado de puertas, vías, mecanismos de acoplamiento y pantógrafos.

Los modelos móviles VIVOTEK

especialmente diseñados están equipados con una gama de funcionalidades diseñadas específicamente para tales aplicaciones, lo que los convierte en la opción perfecta para escenarios ferroviarios.

### **Seguridad Efectiva para Auto- buses y Camiones Monitoreo de Carreteras e Inter- iores • Conteo de Pasajeros • Seguimiento de Rutas**

La solución de transporte VIVOTEK se puede implementar a bordo de una gama completa de vehículos, incluidos autobuses y trolebuses utilizados en el transporte público; flotas de camiones, camiones cisterna y vehículos especiales, como coches de policía, camiones de bomberos y ambulancias. El monitoreo de video de alta calidad utilizado por razones de seguridad y el conocimiento de la situación general se puede ampliar aún más con la adición de funciones como el conteo de pasajeros o el seguimiento por GPS, lo que permite a los usuarios aumentar la seguridad a bordo y recibir valiosos datos de flujo de pasajeros para la optimización de la programación de rutas y la emisión de boletos.

### **Garantizar la seguridad de los pasajeros en estaciones y ter- minales**

### **Sistemas de monitoreo escal- ables • Gestión avanzada de eventos y alarmas • Análisis de flujo de pasajeros**

Se puede utilizar un espectro completo de equipos avanzados de monitoreo y grabación de VIVOTEK para asegurar de manera eficiente cada rincón de los alrededores del área de tránsito. Con una plataforma unificada lista para la integración, las transmisiones en vivo de alta resolución permiten que el personal de seguridad reaccione de inmediato ante cualquier amenaza potencial, mientras que las grabaciones almacenadas permiten el análisis forense posterior al incidente. Los análisis de borde avanzados mejoran aún más las capacidades de los sistemas, proporcionando datos útiles para la optimización del flujo de pasajeros y la asignación efectiva de espacio.

### **Esté atento a los cruces ferrovi- arios y la infraestructura Monitoreo de área amplia • Seguridad de infraestructura clave • Detección inteligente de movimiento y objetos**

La cartera de soluciones de transporte de VIVOTEK cuenta con el equipo adecuado para mantener seguros los equipos ferroviarios importantes, los pasos a nivel asegurados y las áreas al borde de la vía debidamente monitoreadas. Con modelos robustos listos para exteriores equipados con zoom de largo alcance y capacidades de iluminación IR, alimentados por equipos de red de grado industrial, se puede lograr una vigilancia eficiente y confiable para cualquier aplicación de transporte.

### **Datos de Contacto**

VIVOTEK NOLA y Cono Sur  
Cristiam Gomez  
cristiam.gomez@vivotek.com  
www.vivotek.com  
Calle 90 #12-28, Oficina 8, Piso  
2., Chicó, Bogotá, Colombia Tel:  
+571 593 87 48  
Centro América • Caribe • Argen-  
tina • Bolivia • Colombia • Chile •  
Ecuador • Perú • Paraguay • Uru-  
guay • Venezuela



**Bolide Apollo** es el producto que representa la siguiente etapa en la evolución de VMS. Una solución bastante robusta fácil de manejar, con poderosas opciones de grabación y visualización disponibles. Con una estructura de sistema modular revolucionaria que está hecha para manejar proyectos de gran tamaño, Bolide Apollo NVR es la opción ideal para su empresa. Con tecnología que se enfoca en brindar un alto rendimiento de grabación de video y monitoreo estable, conmutación por error de grabación (Failover) y opciones de integración de terceros (Onvif), ideal para proyectos de seguridad donde se exige un alto nivel de confiabilidad en las soluciones de video.

Cuenta con Integración con controles de acceso y metadatos de puntos de venta (POS), así como analíticas de video de ultima generación, con la aplicación de a videowall Matrix podrá tener la visualización y control en vivo de sus cámaras de una manera sencilla y eficiente.

**Otras características adicionales:**

- Multiplataforma para Mac y Windows
- Dewarp de Fisheye Genérica
- Image Fusion: unión de video para vista panorámica
- Asistente de diseño personalizado

Las Cámaras IPacAI, con inteligencia artificial para complementar la solución de video con tecnología de ultima generación en procesamiento de imágenes con aprendizaje profundo, resolución 4K para mayor detalle y compresión H.265+ para ahorro en almacenamiento hasta un 50%.

Cámaras PTZ de alta Tecnología con video analíticas integradas, WDR para tener la mejor imagen en condiciones de alta contraluz, Autotracking para detectar objetivos en movimiento., y posicionamiento 3D para tener mayor control a través de su interfaz, con Grado de Protección IP66 para soportar los climas mas adversos en la región.



# Tecnología para facilitar la **movilidad** en las ciudades

En Sistemas Inteligentes en Red habilitamos el desarrollo de territorios inteligentes y sostenibles, mediante la incorporación de soluciones tecnológicas con analítica avanzada que permiten brindar soluciones de movilidad en tiempo real para el bienestar y seguridad de los ciudadanos.



## Centros de Gestión y Control

Diseñamos, implementamos y operamos sistemas de tránsito en tiempo real



## Analítica de Imágenes

Plataforma de analítica de video e imágenes, pregrabado o en tiempo real



## Logística de última milla

Plataforma para ruteo de última milla con geo-referenciación, ventanas de tiempo y variables de medición



## appimotion Movilidad Sostenible

Planeación y gestión de estrategias de movilidad sostenible

**SISTEMAS  
INTELIGENTES  
EN RED**

una empresa ISA

**Hablemos de territorios  
inteligentes y sostenibles**

Johana Rodríguez  
[comercial@sier.com.co](mailto:comercial@sier.com.co)





### **VIITS, El Proyecto que Moderniza la Infraestructura Vial**

Desde el año 2002, el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), en coordinación con el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Transporte, ha venido desarrollando el Programa de Seguridad en Carreteras Nacionales (PSCN), una estrategia cuyos principales objetivos son: garantizar el derecho a la libre circulación de personas por el territorio nacional; incentivar el intercambio comercial entre las regiones; reactivar el turismo y permitir el transporte de pasajeros, carga y mercancías desde y hacia los principales puertos que comunican al país con el exterior.

Desde sus inicios, el proyecto dotó de recursos tecnológicos a las fuerzas militares e instaló dispositivos para la vigilancia a distancia con cámaras DOMO PTZ en diferentes puntos de la red vial nacional. El propósito era posibilitar la identificación de eventos para reportarlos a las autoridades locales, de tal manera que se llevaran a cabo acciones en la vía de forma inmediata y mejorar así el orden público y la seguridad de los usuarios de la infraestructura y las zonas cercanas.

En 2020, el INVÍAS asumió el reto de innovar en la provisión de los servicios tecnológicos y, a partir

de uno de los objetivos misionales del Plan Estratégico Institucional centrado en promover la articulación interinstitucional mediante el suministro de equipos y tecnológicas inteligentes de comunicación para el fortalecimiento del PSCN, reorientó los esfuerzos técnicos, logísticos y financieros para dar paso a la estructuración del Proyecto Vías Inteligentes ITS (VIITS). Este proyecto es considerado uno de los despliegues tecnológicos más grandes y retadores en América Latina, ya que de forma integral aborda aspectos como la infraestructura, la gestión de tráfico, la movilidad inteligente y la seguridad de carreteras. Su objetivo es contar con información precisa sobre los vehículos que transitan por la red vial nacional y el estado real de la infraestructura para mejorar la capacidad de respuesta.

Para cumplir la promesa de valor, el proyecto contempla un conjunto de soluciones tecnológicas y de telecomunicaciones diseñadas y orientadas a facilitar, mediante el análisis de los datos capturados en campo, la toma de decisiones asociadas al orden público y seguridad, al monitoreo del tránsito y al monitoreo de infraestructura, que, en alineación con lo indicado en la ISO 14813, se subdividen a su vez en módulos:

#### **Subsistema de orden público y seguridad:**

- Detección automática de incidentes
- Videovigilancia
- Inspección no intrusiva en vehículos

#### **Subsistema de monitoreo de tránsito:**

- Velocidades
- Pesaje
- Conteos
- Detección de gálibo
- Información al usuario
- Monitoreo aéreo del tránsito

#### **Subsistema de monitoreo de infraestructura**

- Zonas y puntos críticos

La entidad cuenta con 350 puntos de monitoreo que cubren 6.000 kilómetros de la red vial primaria para capturar información en tiempo real que es concentrada en un Centro de Control y Monitoreo Vial (CCMV) ubicado en la planta central del Instituto. Este centro cuenta con una plataforma de gestión desarrollada bajo esquemas estándar de integración, es multiusuario y escalable, adicional a ello correlaciona la información capturada por los dispositivos en campo con bases de datos como el Registro Único de Tránsito (RUNT), el Registro Nacional de Despachos de Carga (RNDC) y la del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estu-

dios Ambientales (IDEAM). La plataforma ha sido diseñada para que, con la correlación de datos, realice la generación de modelos predictivos que permitan al PSCN y a la entidad reaccionar de forma preventiva ante los incidentes viales detectados y poder establecer una gestión más eficiente, ágil y segura del tránsito, el transporte y la infraestructura.

En el proyecto se incluyó la operación del #767, una línea gratuita de atención 24/7 que brinda información al usuario sobre las novedades que se puedan presentar en los corredores y las restricciones de carga. Este servicio, habilitado desde diciembre

del 2010, es parte de las estrategias del PSCN para fortalecer la seguridad y el monitoreo de las vías nacionales, y permite a los usuarios la interacción directa y ser así mismo una de las fuentes de información de la herramienta.

Hasta el 31 de mayo del 2021 el #767 había operado como un clásico Call Center que prestaba atención adicional a través de correo, Facebook y Twitter. Con su incorporación al proyecto VIITS se implementa un Contact Center que trae consigo a IVI-Infomación de las Vías Inteligentes, la asistente virtual que atiende las llamadas de los usuarios y tramita los requerimientos en los canales

adicionales anteriormente mencionados y en WhatsApp. En la actualidad, el #767 atiende tres veces más la cantidad de usuarios que se atendían antes de su modernización, lo cual denota la confianza que la herramienta genera en la ciudadanía.

Con la puesta en marcha de esta iniciativa, Colombia, a través del INVÍAS, impulsa esta transformación en la que la información juega un papel clave para mejorar la conectividad de las distintas regiones e impactar en las condiciones de vida de las comunidades, construyendo un país con infraestructura acorde a las necesidades de la ciudadanía.





## El completo ecosistema de Neural Labs para smart cities

En Neural Labs nos hemos especializado en soluciones tecnológicas basadas en analíticas de video aplicadas a vehículos que brindan resultados rápidos y visibles para reducir la siniestralidad y mejorar la movilidad en el entorno urbano, ofreciendo en una herramienta útil e imprescindible para las ciudades en las que operamos.

En este entorno podemos aportar soluciones tanto para el área de seguridad como para tránsito o movilidad.

### Seguridad

Para la seguridad de un municipio es vital la detección temprana de vehículos involucrados en delitos o potencialmente sospechosos de cometerlos. Se pretende siempre evitar muertes, daños a personas o bienes, etc.

Mediante la instalación de cámaras de lectura de placas (LPR), bien en puntos fijos o bien en unidades móviles —como vehículos de policía—, se verifica toda la información detectada contra las diferentes listas de interés, como, por ejemplo:

- Vehículos robados
- Vehículos con pedido de captura

- Base de datos de fichas técnicas de vehículos del gobierno

Además, Neural Labs ofrece analíticas adicionales que pueden dotar de mayor inteligencia al sistema como:

- Detección de color
- Detección de marca del vehículo
- Detección de velocidad
- Clasificación del tipo de vehículo

### Alertas tempranas

En un entorno de seguridad la alerta más primaria es la detección de una placa incluida en una de las listas “de interés” (municipal, estatal o federal). Esta alerta permite activar las acciones policiales pertinentes.

Otra alerta que puede ser extremadamente útil para evitar un posible delito es la no concordancia entre la placa, color, marca y tipo de vehículos detectado por las analíticas de video de Neural Labs y los datos técnicos del vehículo incluidos en los registros del gobierno.

Esta discrepancia podría estar indicando que la placa está “clonada”, muy probablemente con la intención de cometer un delito.

### Búsqueda forense

Teniendo almacenado el número de la placa de todos los vehículos que circulan delante de las cámaras, así como datos adicionales del vehículo como marca, color, tipo, etc., los agentes de seguridad pueden utilizar dicha información para investigaciones de delitos, incidentes, etc.

En su aplicación más sencilla, se buscan en la base de datos histórica las apariciones de una placa, o parte de ella, para poder identificar las fechas y lugares donde fue visto dicho vehículo.

Esta localización ya es de por sí extremadamente útil, ya que permite tener un punto de partida a partir del cual hacer seguimiento de la “historia” del sospechoso, utilizando otras cámaras de lectura de placas o enlazando con video grabaciones de la ciudad o municipio.

No obstante, si en la búsqueda cruzamos más características del vehículo detectadas por las analíticas de tráfico de Neural Labs como color, marca, tipo de vehículo etc. ésta resulta mucho más precisa reduciendo la lista de sospechosos a investigar y haciendo así óptimo el sistema.

### -Tránsito Alertas tempranas

En el ámbito del tránsito o gestión del tráfico en las ciudades o municipios, nuestras soluciones son útiles para evitar conductas de conducción que son una amenaza para el resto de los ciudadanos. Se pretende, una vez más, evitar muertes y daños mediante la disuasión por la aplicación de las sanciones correspondientes.

### Control de acceso vehicular

En algunas ciudades, además, se limita el acceso al casco urbano en ciertas franjas horarias para ciertas placas y en función del día. La solución de Neural Labs es capaz de dar alertas y generar la sanción pertinente en el caso de detectar vehículos circulando fuera del horario permitido.

### Enforcement

Otras aplicaciones enfocadas a aumentar la seguridad en el tráfico pueden ser sistemas foto rojo que detectan y proponen sanción cuando un vehículo no respeta un semáforo de giro indebido que detecta un giro no permitido o paro en zona prohibida (por ejemplo, un cruce) en todos los casos reconociendo la placa, almacenando evidencia en video y generando la sanción tras la validación por parte de un agente.

En algunas ciudades se controla el acceso a carriles reservados al transporte público con recono-

cimiento de placas. En este caso se trabaja accediendo a listas de vehículos permitidos —con sus respectivas restricciones de horario— sancionando a los que no estén incluidos en dichas listas.

### Movilidad

En los departamentos de movilidad de nuestras ciudades implementamos soluciones enfocadas a medir, actuar, y volver a medir.

El objeto es hacer nuestras ciudades más humanas, seguras y eficientes. Nuestros sistemas ayudan a “entender” lo que está sucediendo en el entorno del tráfico. No son sistemas con propósito de sanción, sino más bien de medición.

Además, hemos diseñado soluciones Neural Labs que van más allá de las placas y entienden la movilidad desde una perspectiva amplia. Ahora detectamos a peatones, bicicletas u objetos, por ejemplo. Un gran avance hacia la conciencia situacional y el control de la movilidad en todas sus vertientes.

Actualmente, en el sector de la movilidad vienen grandes inversiones para hacer las ciudades más humanas y eficientes, las soluciones y tecnologías de Neural Labs son parte de las herramien-

tas necesarias para conseguirlo.

### Conclusiones

Las soluciones que Neural Labs despliega en distintas ciudades, ayudan a hacerlas más seguras y a mejorar el tráfico y la movilidad.

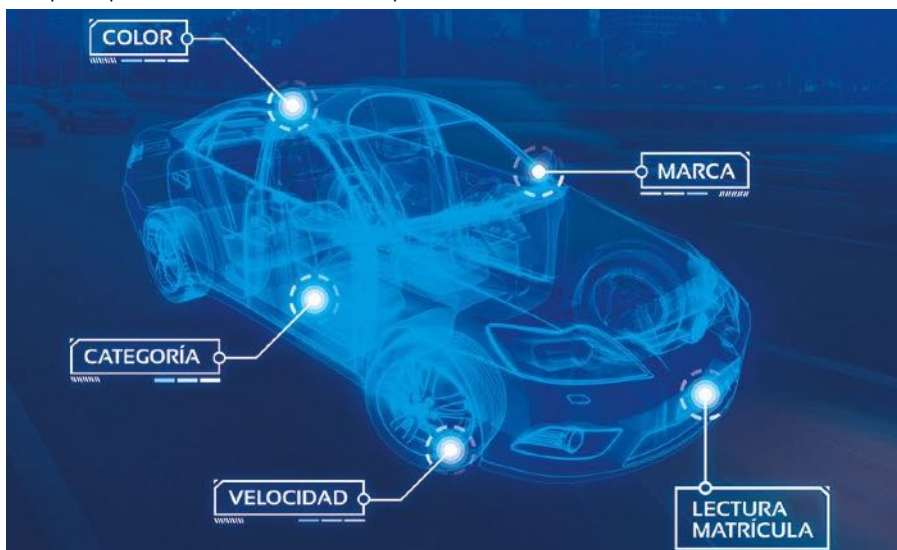
Como hemos visto, son una herramienta indispensable de productividad en cuestión de seguimiento y control del tráfico vehicular.

Nuestro sistema abierto permite integrarnos con los demás sistemas existentes en el mercado, brindando así soluciones integrales a nuestros clientes, lo cual es uno de los puntos clave para nuestra empresa.

Mediante nuestras analíticas, el sistema de video vigilancia trabaja de forma autónoma, inteligente y eficiente para generar alertas únicamente cuando sean necesarias.

Desde Neural Labs trabajamos para mejorar las analíticas y funcionalidades ya existentes y añadir algunas que complementarían la suite para los lugares que podemos llegar a instalar.

Así mismo, proveemos la asesoría y consultoría necesaria para diseñar y desplegar soluciones de analíticas de tráfico aplicadas a las necesidades de cada ciudad.



A nighttime photograph of a city street with light trails from cars. A large yellow diagonal graphic is overlaid on the left side of the image. In the top right corner, the Kapsch logo is displayed with the tagline 'challenging limits'.

**kapsch** >>>  
challenging limits

Kapsch TrafficCom

**El camino  
hacia una  
gestión inteligente  
de la movilidad  
empieza con  
Kapsch TrafficCom.**